

# PRINTTI

· KOTIMIKROT  
· OHJELMAT  
· LISÄLAITTEET

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 4 MK (sis. 1/84)



Tietokone Honey, Tapani Stipa ja Harri Hursti. Aivan papereita ei sähköinenkään lehti synny.

**Tosiaikainen lehti ensimmäisenä Euroopassa**

## Printti on ENEMMÄN

Nyt kädessäsi oleva Printti ei ole "taas uusi tietokonelehti". Se on paljon muuta ja paljon enemmän.

■ Printti on ensimmäinen lehti Euroopassa, joka vie tilaajansa tosiaikaan. Painosuisen lehden lisäksi Printti on myös sähköinen: se tarjoaa yhteyden tietokoneeseen, jonka tiedot mahdollistavat nopean kirjeenvaihdon, ohjelmistatien siirron omaan

tietokoneeseen, kansainvälisiä tietokonekontakteja, reaaliaikaisen osto- ja myyntipalstan ja monia muita toimintoja.

Oma kotimikro, puhelin ja modeemi on kaikki mitä tarvitaan – ynnä sivujen 12–15 jakama tieto.



COMMODORE

COMMODORE

**POWER**

**PLAY**

Commodore 64 hintaan

**2995,-**

3 pelliä, joystick- ja paddle-peliohjaimet sekä Commodore Bag yhteishintaan

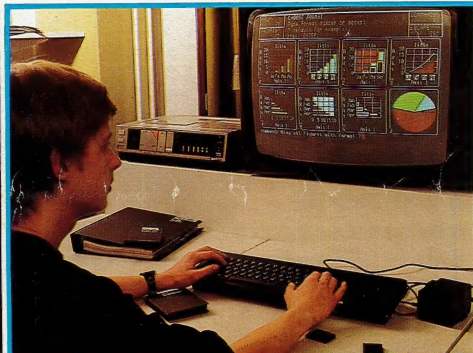
**495,-**

Tyylilikään Commodore Bagin voit ostaa myös erikseen hintaan 195,-



**commodore**  
COMPUTER

Maahantuoja: PET-Commodore Inc., PL 148, 65101 Vaasa, puh. (961) 113 611, Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa. Jälleenmyynti: Info-liikkeet, Expert-liikkeet, Xerox Storet, Musta Pörssi-liikkeet, Wulff-liikkeet, Station-myyrmälät sekä muut valtuutetut Commodore-jälleenmyyjät kautta maan.



**Sinclairin kohu-QL**

## Liikaa hälyä?

■ Sinclairin "kvanttihypystä" eli QL-mikrosta on kohistu Euroopassa toista vuotta. Suomeen tulonsa kynnyksellä tä-

mä käänteentekijäksi mainittu laite joutui Printin testiin. Reaktiot sivulla 16.

## Harrastus tuottamaan

■ Kotimikro lisälaitteineen maksaa pitkän pennin. Kulkaraa kysyvät myös ohjelmat, levykkeet, nauhat ja puhelin-yhteydet.

Harrastus voi myös tuoda

selvää rahaa. Printin ja Show-timen Pelipörssissä on nyt jaoissa kahisevaa kotiohjelmoijille! Sivulla 16 kerrotaan, miten voit hyödyntää ideasi ja pöytälaatikko-ohjelmiasi.

## Koti-mikrojen joulupukki-sesonki

■ Kotitietokoneiden maahantuoja arvioivat myyvänsä leijonanosan vuosimarkkinoinnistaan nyt, joulupukin aikaan.

Printti selvitti minkälaisia laitteita lahjapakettiin olisi kääristävissä ja kenen ehdoilla kauppaa käydään. Varsinkin jos liikkeellä on laitteistoista ymmärtämätön äiti-muori. Sivut 6–9.







### PHILIPS D 6620 DATANAUHURI

- tallennuksen ja toiston tietokoneohjaus
- vilkkuva ledi ilmoittaa SAVE- ja LOAD-toiminnasta
- pikahaku ja pikäusinta syrjäyttävät kauko-ohjauksen
- nollattava 3-numeroinen laskin
- vakioitettavat useimpiin kotitietokoneisiin
- luotettava tietojen siirto jopa 1800 baudin nopeudella
- automaattinen tallennus- ja lähtötaajuuksien säätö
- äänikasettinauhurina tallennus yhtä kytkintä painamalla
- nauhanopeuden elektroninen ohjaus

### PHILIPS 14" VÄRI-TV/ MONITORI CT 2007

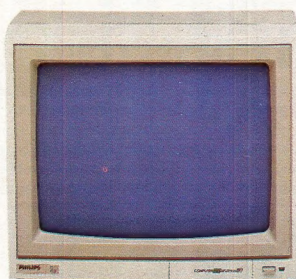
Erikoisuutena normaaliin väritelevisioon verrattuna ovat RGB- ja CVBS-tuloliitännät, jotka mahdollistavat liittämisen tietokoneeseen ilman signaalin moduloimista antennisignaaliksi.

Luonnollisesti tämä televisio tarjoaa kaikki tavallisen Philips-televisioiden hyvät ominaisuudet. Hyvä perheen kakkostelesio.

Oikeat kotitietokoneen apuvälineet ovat hyvä joululahja sekä tietokoneharrastajalle että hänen perheelleen. Tietokonekäyttöön tarkoitettu monitori saa video- ja audio-signaalinsa suoraan tietokoneelta ilman välillä tapahtuvaa modulaatiota ja demodulaatiota. Näin kuva on selvästi tavallista televisiota parempi. Ja muut perheenjäsenet osaavat arvostaa sitä, että perheen ainoa TV ei ole vain tietokonekäytössä.

Myös oikea datanauhuri hakkaa tavallisen kasettinauhurin tietokonekäytössä ja vastaavasti vapauttaa tavallisen nauhurin muiden perheenjäsenten käyttöön.

Philipsiltä löydät aina toivotun joululahjan. Josta koko perhe pitää!



BM 7502  
**920,-**  
(vihreä)



BM 7522  
**1020,-**  
(ruskea)

### PHILIPS 80-SARJAN TIETOKONEMONITORIT

Philipsin tietokonemonitorien 80-sarja on suunniteltu nimenomaan aakkosnumeerisen ja graafisen tiedon korkealuokkaiseen näyttöön. Monitoreihin sopivat myös monet standardeista poikkeavat tietokonesignaalit.

- 12-tuumainen, korkean erotuskyvyn omaava mustavalkokuvaputki, häikäsemättömäksi käsitelty, tumma lasi
- CVBS-tuloliitäntä
- kaistanleveys 20 MHz
- 2000 merkin näyttö
- audio-tuloliitäntä

### PHILIPS V 7001 TIETOKONEMONITORI

Voidaan kytkeä kaikkiin suosituimpiin kotitietokoneisiin.

- 12" mustavalkokuvaputki, korkea erottelukyky, heijastamatonta vihreä P31-fosforipinta

- CVBS-tuloliitäntä
- RGB-tuloliitäntä
- kaistanleveys 18 MHz
- 2000 merkin näyttö
- näytön koko säädettävissä
- audio-tuloliitäntä

**890,-**



### PHILIPS CP 15 TIETOKONEKASSETTI

- suunniteltu tietokonekäyttöön
- pituus 2 x 7,5 minuuttia
- ilman alkunauhaa, tiedon tallennus alkaa välittömästi
- nopea kelaus helpottaa eri puolien käyttöä

Hinnat suositushintoja.

VAHVA OTE TULEVAISUUDESTA

**PHILIPS**



valluutettu  
**PHILIPS**  
myyjiä





Tervetuloa mukaan tähän joukkoon toimittamaan mikroharrastajien omaa äänenkannattajaa! Kuvassa vasemmalta Harri Hursti, Printin päätoimittaja Reijo Telaranta, toimituspäällikkö Silja Linko-Lindh, Jari Hennilä, Tapani Stipa ja Tuomo Sajaniemi.

# PRINTIN VÄKEÄ EI IKÄ PAINA

Printin toimituksen virkeä sielu on nuori "neljän kopla". Porukan juniori on juuri 16 täyttännyt ja vanhin lähentelee ajokortti-äänä alarajaa. Mikroilua pojat ovat harrastaneet vähintään neljänneksen elämästään.

■ "Neljän koplan" nestori on vuoden vaihteen jälkeen 18 täyttävä Jari Hennilä, Tapiolan ilta-luokiolainen. Jariin kiinnostus tietokoneisiin syntyi peruskoulun 7.luokalla:

– Huomasin, kuinka samat

henkilöt menivät aina välitunnilta tiettyyn luokahuoneeseen. Kävin katsomassa mitä siellä tapahtuu ja huomasin sen kiinnostavaksi.

Jarin "oma kone" on Spectrum, jolta liikenee aikaa myös

shakille ja postimerkeille.

Tuomo Sajaniemi on juuri 17 täyttännyt ja porukan tuleva lehtimies. Mikroharrastukselle on annettu jo viisi vuotta, kaksi kesää on kulunut ohjelmoijana.

Niittikummun koulun neljäs- ja viidesluokkalaisten nauttivat viikoittain Tuomon atk-opetuksesta ja kerho-organisoinnista. Omassa koulussaan Tapiolan lukiossa Tuomo on atk-kerhon puheenjohtaja ja kerholehden toimittaja.

Kotonaan Tuomolla on Spectravideo laajennettuna 15 000 markan kokoonpanoon. Rentoutukseen kaikista mahdollisista Tuomo harrastaa veneilyä.

Printti-porukan monitoimimies on vielä 16-vuotiaan kirjoissa kulkeva Tapani Stipa. Nelisen vuotta on häneltäkin vierähtänyt atk:n parissa, mutta siinä sivussa Tapsa on ehtinyt viettää aikaansa pyöräillen, kalastaen sekä kirjallisuuden ja ajatuspähkinöiden parissa.

Tapani on Suomalaisen yhteiskoulun lukion toisluokkalaisten "vaihtelevalla menestyksellä". Vaihtelevuus syntyy sen mukaan, paljonko yli 9.5:n keskiarvo kiipeää. Matematiikka ja fyysiikka ovat syvimmin kiinnostuksen kohteet, ja Tapsan meriittilistalla on kohtalaisia menestyksiä alan kilpailuissa.

Tapijon kotikone on toistaiseksi "vanha kunnon T-Ford" eli VIC-20.

Printin kuopus on "tv:tä tuttu" Harri Hursti, joka on uhrannut mikroille liki puolet 16-vuotisesta elämästään eli seitsemän vuotta.

Harri on norssi "ja niin edelleen" -mies:

– Omat koneeni on Kaypro 10, Sharp MZ-700, Apple II, Microbee ja niin edelleen.

– Olen tehnyt ison kasan sofataa ja harrastan lisäksi matematiikkaa, musiikkia ja niin edelleen.

Harri toimittaa joka Printtiin omia "hursikkaitaan" ja vastaa Tapanin kanssa kaikkiin mahdollisiin mikrokysymyksiin.

## Kaikki Suomen atk-kerhot liittyykää yhteen!

■ Nyt on minkä ympärille rakentaa yhteydet. Mikroharrastajien nopea erikoislehti välittää keskustelun, kysymykset, ideat ja vastaukset nopeasti. Ja ellei joka toinen viikko ilmestyvä lehtikään riitä, niin kommunikoidaan vaikkapa toisajassa Printin monipuolisen tietopankin Honey:n välityksellä. Tästä lajissaan ensimmäisestä ja ainutlaatuisesta sähköisestä erikoislehdestä kerromme lähemmin keskiaukeamallamme.

Printti jakaa painavaa asiaa edullisesti. Lehden hinta on mitoitettu taskurahaluokkaan. Tällä haluamme antaa kaikille kotimikroilusta kiinnostuneille mahdollisuuden terästää harrastustaan uutisilla, esittelyillä, testeillä ja muilla alan erikoisjutuilla.

Suomi on yhdistysten lu-

vattu maa. Niinpä myös atk:n ympärille on syntynyt runsaasti kerhoja, yhdistyksiä ja klubeja. Joidenkin perustana on saman merkkinen kotimikro, toiset toimivat kouluissa tai oppilaitoksissa ja osaa yhdistää innostus liikennöidä kotimikroilla televerkossa.

Kaikkille näille ryhmille Printin sivut ovat avoinna. Kertokaa toiminnastanne, levittäkää ideoitanne, kysykää ja vastatkaa tai käykää keskenänne kauppa. Sekä paperille painetun graafisen Printin (joka juuri on kädessäsi) että Nokian ja Printin yhdessä kehittämän sähköisen Printin tehtävänä on toimia mikroharrastajien valtakunnallisena äänenkannattajana.

Annetaan siis äänen myös kuulua!

Reijo Telaranta

## PRINTTI JOKA TOINEN VIIKKO

■ Seuraava Printti ilmestyy 15. tammikuuta 1985 ja sen jälkeen kahden viikon välein koko kevätkauden eli 10 kertaa. Kesätaun jälkeen samaan nopeaan aikatauluun palataan elokuun alussa. Syksyn aikana julkaisemme 10 numeroa.

## PRINTTI

### Toimitus

Päätoimittaja  
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö  
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu  
Leena Anttonen

Työryhmä  
Jari Hennilä  
Harri Hursti  
Tuomo Sajaniemi  
Tapani Stipa

Markkinointipäällikkö  
Maj-Lis Huttunen

Myyntineuvottelija  
Kaarina Björklund

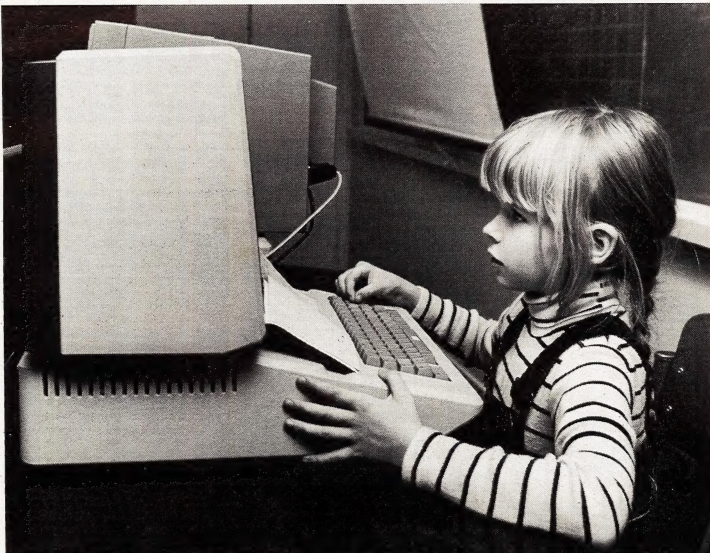
Myyntipäällikkö  
Seppo Ruokokoski

Julkaisija  
A-lehdet Oy  
Hissajankatu 10  
00810 Helsinki

Puhelin  
782 311

Tilaukset ja  
osoitteenmuutokset  
Postiosoite PL 104  
00811 Helsinki 81  
Puhelin  
755 4811

Painopaikka  
Yhteiskirjapaino Oy  
Helsinki



### Herttoniemen kokeilu

# Atk lastenleikkiä!

TEKSTI: LAURI SALONEN  
KUVA: JUHANI BAMBERG

■ – Kun hauki ja saalis kala laitetaan samaan akvaarioon ja niiden väliin asetetaan lasilevy, hauki havaitsee nopeasti, että nokkaan tekee kipeää, kun yrittäkin haukkaa herkkupalaa, sanoo psykologi ja atk-kouluttaja Tuija Matikka.

– Niinpä hauki lakkaa yrittämästä, vaikka lasi otettaisiin välistä pois.

– Saman tapainen on monien aikuisten suhtautumistapa tietokoneisiin: kerran on havaittu, että atk on kauhea asia. Kenties mitä heppoisimmin perustein.

– Lapset eivät osaa pelätä eivätkä kunnioittaa tietokoneita. He istuvat koon ääreen ja suhtautuvat tilanteeseen kuin hauskaksi leikkiä. Tietokone, WC-pytty ja puhelin ovat heille aivan

yhtä luontevia esineitä.

Tuija on yksi Herttoniemen ala-asteen atk-opettajista. Viime vuoden syksystä lähtien innostuneiden oppilaitten määrä on nelinkertaistunut eikä lyhytjännitteisyydestä kielivästä kiinnostuksen loppamattomista ole ollut merkkiäkään.

– Oppilaat tulevat koneittensa ääreen ryminällä ja istuvat siinä

kuin tatit. Jos joku on poissa paikalta, hän on sairaana – ja seuraavan kerran valittelee suuren äänen "voi juma, mä olin kipeä".

### Lapsi oppii ajattelevaan

Tuijan mukaan on täysin luonnollista opettaa tietokoneen käyttöä nuorille.

– Olisi epäinhimillistä ajatella, että ihmisten täytyisi myös jatkossa toimittaa kaikkia niitä rutineja, jotka voi siirtää koneitten "hartaille".

Herttoniemen ala-asteen yli 120 atk-opiskelijasta on hieman yli puolet tyttöjä.

– Tytöt ovat myös tasaisempia ja huolellisempia oppilaita, Tuija sanoo. Johtuneeko kiltteysty?

Mikroilu tuo mukanaan myös pitkäjännitteisyyden. Lapset oppivat määrätietoisuutta. Arkielämässä kestää kauan, ennen kuin lapsi tai nuori oppii hallitsemaan pitempiä tapahtumaketjuja, sillä maailma on tulvillaan väliin tulevia muuttajia, häiriötekijöitä.

– Mikroilla tie ratkaisuun on selkeä ja kun se kerran löydetään, se toimii aina saman ongelman yhteydessä. Näin lapsi oppii varhain luottamaan järjensä ja ajattelevaan. Kerran opittuja loogisia malleja kukaan ei tule kumoamaan.

Herttoniemiessä lapsille opetetaan Logo-ohjelmointikieltä.

– Se on paras lähtökohta, Tuija selvittää.

– Se on erinomaisen selväpiirteinen kieli ja opettaa samalla yleensä ohjelmoinnissa tarvittavaa ajattelutapaa. Yläasteella ja lukiossa voidaan siirtyä Pascaliin tai mahdollisesti Basiciin.

### Huomion keskipisteessä

Herttoniemen ala-asteen kokeilu on ehtinyt herättää laajaa huomiota, onhan atk-opetus alle kymmenvuotiaille aivan uutta

Suomessa. Nytemmin vastaavia kokeiluja on alettu järjestää jo muuallakin ja innostus kasvaneenopeasti.

– Varsinkin syksymmällä sain lähes päivittäin soittoja vanhemmilta ja opettajilta, jotka olivat uteliaita tietämään kokeilun tuloksista ja käytännön järjestelyistä, kertoo Heikki Korpinen. Hän oli puuhamiehenä Herttoniemen kokeilun alullepanossa. Kaikki alkoi hänen ideastaan.

Korpinen ei ole enempää atk-ihminen kuin opettajakaan, mutta hänellä on oma lehmä ojassa – jälkikasvua ala-asteella.

– Tämänkaltaiseen toimintaan ei olisi ollut minkäänlaisia mahdollisuuksia ilman oppilaitten vanhempien aktiivista panosta, Korpinen sanoo.

– Toisaalta olemme saaneet tukea Apu-lehdeksi ja mikroja maahantuoneelta Grönbloomilta – nämä ovat toimittaneet meille kahdeksan kappaletta Appleja.

– Kuitenkin joudumme mm. maksamaan neljästä opettajastamme kolmelle palkat omasta pussistamme, sillä avustuksena saamme vain yhden palkan.

– Tämä on monella tavalla merkittävä kokeilu. Tiedämme, että olemme samalla myös mallina muille kouluille. Helsingin yliopiston psykologian laitos seuraa myös kiinnostuneena, mitä vaikutuksia tällä on lapsiin ja kuinka he kehittyvät jatkossa.

Korpinen haluaisi saada aikaan yhteistyötä myös koko valtakunnan tasolla oppilaitten vanhempien kesken.

– Vanhemmillä voi olla ratkaiseva vaikutus oppilaitten kehitykselle myös koulussa.



TEKSTI LAURI SALONEN  
JARI HENNILÄ  
KUVAT STUDIO DOUGLAS SIVÉN  
HEIKKI TUULI

Mikroalalla tapahtuu valtavasti, uutuuksia tulee solkenaan ja yhä nopeammin. Mutta markkinaosuutensa ja vakiinnuttaneet maahantuojat eivät kovin mielellään sotke kuluttajien tuoteodotuksia juuri joulun alla, kun varastot vielä pullottavat entisiä malleja. Niinpä FinnConsum 84:n mikroalan näytteilleasettajat tarjosivat vain muutamia mielenkiintoisia uutuuksia.



FinnConsumin katseen-  
vangitsija  
Sinclairin QL  
peittyi väljänä  
avajais-  
päivänä  
sankimman  
yleisömuurin  
taakse.

FinnConsum 84 suojeli joulumarkkinoita

# Mikrouutuuksia säästeliäästi

■ Odotetuin uutuusmikro, Sinclairin QL, joka mm. loisti poissaolollaan loppukesän suurtaapahtumassa, Düsseldorfin HIFIVIDEO-messuilla, oli eittämättä FinnConsumin vetonaula.

Ylen hiljaisena avajaispäivänä, 16. marraskuuta, QL ainoana uututena keräsi hivenen enemmän väkeä ympärilleen.

Sinclairin puoliuutuus, Spectrum+, keräsi myös kiinnostuneita katseita. Kyseessä on vähän aiempaa paremmalla näppäimistöllä varustettu vanha tuttu Spectrum.

Ensiesiintyjä Suomessa oli myös Commodoren malli C-16, joka tarjoaa mahdollisuuden operoida CBM:n kuusnelosen ja Vicin välissä.

MSX-laitteistojen paljon puhuttu maihinnoitus näkyi messuilla Spectravideon 728-koneena. Laitte lienee kolmas MSX-yhteensopiva mikro meikämärkinoilla Canonin ja Toshiba ohella SV:n uutuuksia saatetaan kauppoihin kuitenkin vasta ensi vuoden alussa.

Uusimpia mikromarkkinoitten tulokkaita edustava Memotech näyttötyy FinnConsumissa tyyliltaan mustan levyasemansa kanssa.

Joulun alla pidettävät messut eivät todellakaan ole luonteena paikka tuoda julkki seuraavan vuoden uutuuksia, joten ei voida moittia ketään sitä, että FinnConsumin mikroanti oli ylen valju.

Toisaalta messuilla puuttui monia sellaisia uutuusia, jotka ovat ehtineet tai ehtivät vielä joulumarkkinoille. Kaikki maahantuojat eivät ilmeisesti koe messuja mielekkääksi markkinointikanavaksi, kun alaa haukan tavoin seuraava erikoislehdistö joka tapauksessa kaivaa uutuuksia käsiinsä yksityiskohtaiseen ruodintaan.

## Atarilta uusi XL-malli

Vasta nyt Suomessa tulee jatkoa Atarin XL-perheeseen. Jo markkinoilla olevasta 600XL-mallista uusi Atari 800XL eroaa vain suuremmalla RAM-muistilla, jota on kasvatettu 64 kiloon.

Atari 800XL:n hinta on 2 995 markkaa ja keskusyksikkönä siinä on 6502C-prosessori. Laitteesta on myös 800XLS-malli, joka normaalisti eroaa vain skandinaavisin merkein. Hintaa

800XLS:llä on 3 350 markkaa.

Atari 800:ssa on 24 kiloa ROM-muistia, joka sisältää Basic-tulkin. RAM-muistia on 64K ja lastuna oleva 6502 toimii 1,79 MHz:n kellotaajuudella. Näytön koko tekstinä on maksimillaan 40\*25 ja grafiikassa suurin resoluutio 320\*192 pistettä. Eri värejä koneesta löytyy vaikka muille jakaa: 256. Perusvärejä tosin on vain 16 ja loput on saatu yhdistelemällä näitä. Kerralla näytössä voi olla enintään 128.

## Spectrum QL:n näppäimistöllä

Sinclair Research on epäonnistunut monissa tuotteissaan. Markkinoille tuonti on viivästynyt ja laitteisiin on vaihdettu Basic-tulkitkin. Spectrumin kuminäppäimistöä ovat monet parantaneet lisänäppäimistöillä ja nyt myös Sinclair on myöntänyt kuminäppäimien huonon tason: markkinoille on tuotu ZX Spectrum+.

Spectrum+ on ominaisuuksiltaan täysin samanlainen kuin vanha 48K Spectrum. Uudessa näppäimistössä on 58 liikkuvaa näppäintä ja eri toimintaloille omat näppäimensä kuten grafiikka- ja isot kirjaimet-tila. SPACEnäppäintä on pidennetty ja se on sijoitettu parempaan paikkaan näppäimistön etuosan. Kursorin liikutteluun on omat painikkeet samoin kuin BREAK-toimintaan. Omat näppäimet löytyvät erotelumerkeillekin.

## Kilpailija QL:lle

Memotech peruskokoonpanossaan on kova kilpailija Sinclair QL:lle ja varustettuna päihittää sen varmasti. Memotechissa lastuna on Z80A, joka toimii 4 MHz:n kellotaajuudella. ROM-muistia on 24K, joka sisältää Basic-tulkin, yksinkertaisen tekstinkäsittelyjärjestelmän ja Z80-asemblerin.

Vakioliitäntöjä on useita, mm. Centronics ja kaksi joystick-liitäntää.

RS-128 -mallissa on muiden liitäntöjen lisäksi kaksi RS-232-liitäntää ja RAM-muistia 128 kiloa.

## MSX:n maihinnoitus

Japanilaisten kehittämän MSX-

standardin koneita on Suomeen saapunut jo muutamia kappaleita, SpectraVideo 728 yhtenä. MSX-standardin määrittelee ohjelmien ja lisälaitteiden yhteensopivuuden ja Basicin.

SVI 728 eroaa jo markkinoilla olevasta SVI 328:sta hyvin vähän. Näppäimistö on nopeasti katsottuna hyvin paljon samanlainen, mutta tarkemman tarkastelun jälkeen muutamia eroja löytyy. Kotelon yläosaan sijoitettavien moduulien liitäntä on erilainen, joten vanhaan SpectraVideoon suunnitellut moduulit eivät MSX-standardin koneeseen sovi. Koneen takaosasta löytyy Centronics-liitäntä, jota SVI 328:ssa ei ole.

Lastuna SVI 728:ssa toimii Z80A ja grafiikan tarkkuus on standardin mukainen kuten koko Basic-ohjelmointikielikin.

## Musisointia CBM 64:llä

Möy Commodore on muiden ohella tuonut markkinoille musiikin tekemiseen tarvittavia ohjelmia. Uusin tällainen ohjelma on vasta tulossa ja on nimeltään Music Maker. Se toimitetaan joko kasetilla tai levyllä.

CMB 64:ään saa erikoisena lisälaitteena kahden oktaavin alan sisältävän pianokoskettimiston. Näppäimistö sijoitetaan laitteeseen päälle, joten ohjelmointityöskentelyä ei voi suorittaa samanaikaisesti.

sesti. Pianokoskettimien kehys on muovista eikä sen hinta ole päätahtuava – vain 295 mk.

## Sharpin reissukone

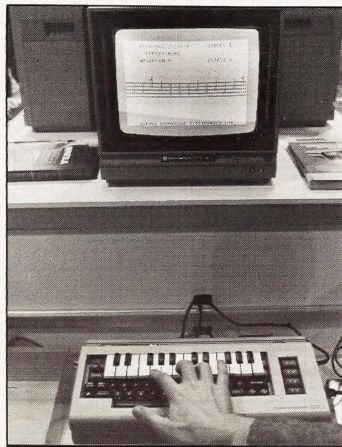
Sharp PA-1000 on hieman alle neljän kg:n painoinen matkakirjoituskone. Muistia koneessa on noin kaksi ja puoli kilotavua, mutta tarvittaessa sen voi laajentaa yhdeksään kiloon.

Sharpin reissukoneen voi myös liittää tietokoneisiin, jolloin PA-1000:ta voi käyttää joko printerinä tai mikron syöttölaitteena. PA-1000:ssa on 80 merkin näyttö, jossa tekstiriviä voi editoida ennen sen kirjoittamista paperille. Hintaa Sharp PA-1000 reissukoneella on 3 250 mk.

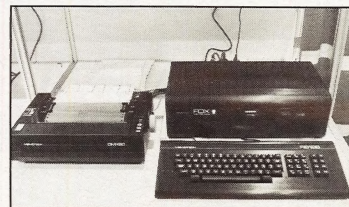
## Shakkitietokoneiden maailmanmestari

Shakkitietokoneetkin kuuluvat ATK:n piiriin. Tämän varmasti myöntävät ainakin henkilöt, jotka ovat tehneet tai yrittäneet tehdä shakkiohjelmia.

Mephisto exclusive S-koneen keskusyksikkönä toimii 1806-prosessori 8MHz:n kellotaajuudella. Muistikin näissä shakkitietokoneissakin on – Mephisto exclusive S:ssä RAM-muistia on 32 kilotavua ja RAM:ia 4 kiloa. Shakkitietokoneet pystyvät aivan uskomattomiin suoriin – usean siirron matti jopa alle minuutissa.



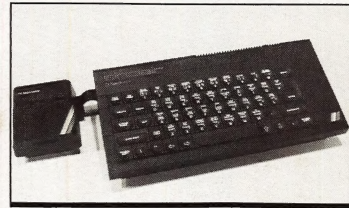
Commodore 64:n näppäimistö sijoitettava kahden oktaavin koskettimiston laajentaa musiikin teon mahdollisuuksia.



Memotech RS 128, Centronix-liitäntäinen DMX-kirjoitin ja CP/M-käyttäjärjestelmän takaava kahden levykkeen FD-X-asema maksavat kokoonpanona 18 029 markkaa. Edut kumoavat kuitenkin hintashokin.



Spectravideon MSX-malli 728 eroaa edeltäjistään hyvin vähän.



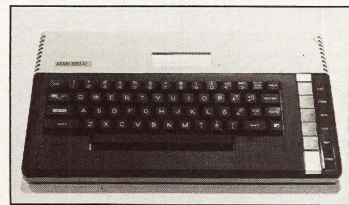
Spectrum+ on sama vanha Spectrum, mutta näppäimet on "lainattu" QL:ltä.



Brotherin ja Canonin ohella myös Sharp tuo myyntiin elektronisen matkakirjoituskoneen. Näyttö on kilpailijoita isompi.



Mephisto exclusive S on alansa maailmanmestari.



Atarin uusi 800XL tarjoaa 64 K:n muistin.





— Tukevan tuntuinen laite kaikin puolin, tuumi Printin testiryhmä C16:n kimpussa ja haikailli lähinnä lisää muistia.

## Uusin Commodore

# C16 on lupaava tulokas

Lähes maahantuojallekin yllätyksenä putkahti FinnConsum-messuille Commodore-perheen uutuus C16. Printti tutkaili sitä heti tuoreeltaan ja myhäili laatuunkäypää laitetta.

TEKSTI JARI HENNILÄ  
TUOMO SAJANIEMI

Palvelukortin numero 3

■ Commodore C16:ta on kehitetty parannetuksi painokseksi legendaarisesta VIC-20:stä eikä syyttä. Koneen sisällä on miellyttäviä yllätyksiä.

Tekstiä mahtuu ruudulle normaalin kotimikron tapaan 40 merkkiä riville. Rivejä on 25. Rivin pituus on siis Vicia leveämpi. Grafiikka ylittää Commodore 64:n tasolle eli pisteitä on 320x200. Värejä on 16, mutta kahdeksalla eri sävyllä saadaan aikaan 128 "väriä", joista kuitenkin kaikki eivät näy hyvältä televisiossa.

Basic-käskyjä koneessa on 75. Niistä kahdeksan on grafiikkakäskyjä. Jonkin alueen "värittäminen" eli Paint-käsky on tosin hidas, mutta käskyä ei jokaisesta alle 2 000 markan laitteesta löydy.

## Ikkunointi pettymys

Yksi C16:n mainosvalteista on maahantuojan esittelyn mukaan

"näppärä ikkunatarkkuus". Käytännössä se osoittautui rajatuksi tulostusalueeksi, jonka ulkopuolelle ei voi kirjoittaa. Se oli pettymys, mutta hintaan nähden ei kunnollisia ikkunoita voi odottaa.

Hintaansa nähden runsas on sen sijaan koneen Basic. ROMissa on niinkin hienoja käskyjä kuin Print using, While, Do loop ja Help, joka tarkistaa ohjelman "oikeellisuuden" ja huomauttaa kielipövirheistä. Grafiikkakäskyjen ja levykomentojen määrä on kiitettävä, ja kaiken hyvän lisäksi Basic on vielä nopeakin.

## Nielee muistia

C16:n näppäimistö on löysän tuntuinen mutta muuten hyvä. Tosin kursori- ja mm. yhtäsuuruusmerkin omutuinen sijainti häiritsee ainakin alussa kirjoittajaa.

Koneella voi sanoa olevan norsun aiivot mutta hiiren muisti. Bruttomuistia on 16 kiloa mutta tekstiilassa siitä jää käyttöön vapaana 12 kiloa. Grafiikkaruutu supistaa sen kahteen kiloon.

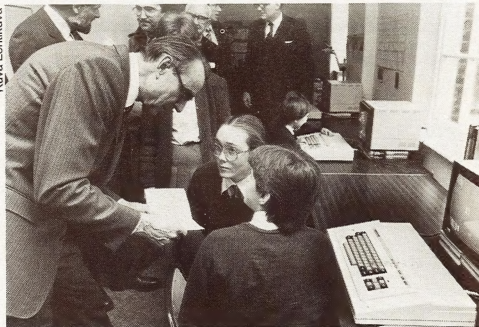
Lisämuistista ei toistaiseksi ole tietoa, toivottavasti tulee.

ROMia on 32 Kt, joka sisältää taas kerran uuden Basicin eli Basic 3.5:n sekä konekielimonitorin. Prosessorina on uutuus MOS 7501 eli taas yksi uusi assemblari...

Tulokas C16 on harrastelijalle sopiva kone, josta tosin kasvaa ulos muutamassa vuodessa. Sinä aikana saa kuitenkin hyvän vastineen rahoiheen.

Yhteenvedonomaaisesti C16:n kompustuskivi on muisti mutta plussaa taas hyvä näppäimistö, basic ja grafiikka.

Hintaa C16:lla on 1595 markkaa, ja rahalla saa liitännät televisioon, nauhuriin, moduliin, kahteen peliohjaimen ja laajennusporttiin. Toisin kuin Commodore C16:ssa ei ole spriteja eikä laite ole muutenkaan yhteensopiva Vicin ja CBM:n kanssa.



Research Machines lahjoitti laitteen

# TERVETULO MIKROILIJAKSI, HERRA PRESIDENTTI

Presidentti Mauno Koivisto sai taannoisella Englannin matkallaan lahjaksi kotimikron. Printti paljastaa nyt, minkälaisesta laitteesta on kyse.

■ Heti Suomeen saavuttuaan "presidentin mikro" lähetettiin sähköverstaaseen muutostöitä varten. Pienen jäljitustöiden jälkeen Printti löysi liikkeen merkiksi tiedustellakseen.

— Ei siitä tarkempaa selkoa löydy kuin se, että RM näkyy lukevan vähän joka puolella ja se tarkoittaa Research Machines, sähköliikkeestä selvitetään.

Englantilainen mikromaailma tietää koneesta jo paljon enemmän. Kyse on 8-bittisestä Z80A-prosessorin tukeutuvasta laitteesta, jossa perusversiona on 32-64 kiloa RAM-muistia ja 32

kiloa ROMia. Laitteen suuremman version saa CP/M-käyttöjärjestelmän ja sitä tietä muitakin kielisiä kuin normaalin basicin.

RM voidaan liittää joko monitoriin tai televisioon. 24 riville menee merkkejä joko 40 tai 80 kullekin, grafiikka erottelee 160 x 96 kahdeksalla värillä tai 320 x 192 neljällä värillä. 65 näppäimen lisäksi tarjolla on neljä funktionäppäintä, joiden kahdeksan toimintoa käyttäjä voi itse määrittellä.

Koneen valmistaja eli Research Machines on oxfordilainen, ja laite soveltuu nimenomaan opetuskäyttöön. Laitteesta on versioita tyyppinimillä Link 380 Z ja Link 480 Z.

Elokuussa ilmestynyt brittiläinen lehti What Micro? noteeraa RM:n kymmenasteikolla skaalan puoliväliin. Peli- ja hyötyominaisuudet on noteerattu samanarvoisiksi.

**LASER-SHOP  
AVATTU!**

## UUSI VIHDE- JA TIETOTEKNIIKAN ASIAANTUNTIJAPISTE LASER®

Laser tuo harrastajille uusimmat viihde- ja tietotekniikan sovellukset.

Seuraa kehitystä! GOTO LASER

## SUOSITUIMMAT KOTIMIKROT MEILTÄ

### COMMODORE 64

- edustava Commodore-kassi
- tietotekniikan ja Basic-kielen ohjekirjat (saatavana vain Laserista!)

Nyt edullisena yhteispakettina!



Harrastelijan unelmapaketti

### SINCLAIR 48K

- runko + 8 peliä
- Basic-kielen ohjekirjat

**1595,-**

commodore  
COMPUTER

**OSALLISTU  
KILPAILUUN  
LASER-MYY-  
MÄLÄSSÄ JA  
VOITA  
VECTREX!**



### VECTREX -VIDEOPELI

- sisäänrakennettu monitori
- Mine Storm -peli
- valokynämahdollisuus
- voit pelata myös esim. Scramblea (valittu vuoden videopeliksi Katso -lehdessä), ovi. 169,-

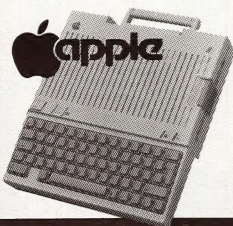
**595,-**

~~995,-~~

## HUIPPUTARJOUKSENA

**BASF-LEVYKKEET  
(SSDD) 20 kpl/asiakas**  
**OMEGA-PELIT** Commo-  
doreen, Vicin ja Sinclairiin  
**JOYSTICK**  
**QUICKSHOT II**

**19,90 /kpl**  
**29,50**  
**98,-**



### APPLE II/C kannettava

- 128 Kt RAM
- Basic, Pascal, Fortran, Super Pilot Assembly ym. kieliä
- merkkejä 80/40/rivi
- värgrafiikka 280 x 192/560 x 192
- modemiiliitintä valmiina

**9850,-**



**Luma-video  
LVH 5  
mm.**  
- langaton kaukosäätö  
- ajastin 4 ohj., 14 vrk

**3990,-**



**Luma 20" -väri-  
televisio mm.**  
- teksti-TV-valmius  
- Euro-liitin

**2390,-**

## LASER-SHOP PELIOHJELMIEN YKKÖNEN

TOP-10 marraskuun suosituimmat pelit:

**SABRE WOLF 48K**  
Spectrum  
**THE LORDS OF MIDNIGHT 48K**  
Spectrum, Commodore  
**JET SET WILLY 48K**  
Spectrum, Commodore  
**PSYTRON 48K**  
Spectrum  
**TRASHMAN 48K**  
Spectrum

**DALE VADIS**  
**DALEY THOMPSON'S DECATHLON 48K**  
Commodore  
**ANKH**  
Spectrum, Commodore  
**R.C. FUZZ**  
Spectrum  
**STARBIKE 48K**  
Spectrum

Commodore  
Spectrum, Commodore  
Commodore  
Commodore  
Spectrum

Kaikki nämä pelit mahtavasta valikoimastamme!

Tarjoukset voimassa 15.12.1984 saakka.

**LASER  
SHOP**

jo seuraavissa SOKOS-tavarataloissa.

Kemi, Kokkola, Kotka, Lahti, Mikkeli, Pori, Tampere, Varkaus; sekä Kauppakeskus Kerava, Wiklund Turku, SOKOS-MARKET Piispanristi, SOKOS-MARKET Oulu.

**LASER  
CENTER**

Centeristä saat runsaasti erilaisia tarvikkeita, kirjoittimia jne., myös ammatti- ja yritysmitrit käteväällä käyttöluotolla.

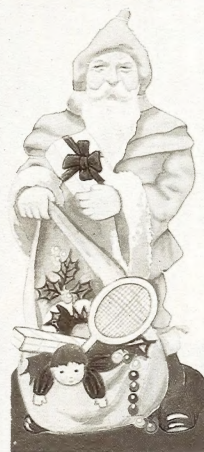
Vilhonkatu 5, Helsinki, (90) 188 2666







– Uskaltautuako sisään bittien ja kilojen maailmaan? Tykkäisiköhän meidän poika enemmän mustasta vai valkoisesta?



laitteilla ole väliä. Segä pääsee alas hyllyltä, koska mamma kiinnittää huomionsa sen hintaan. "Yksinkertainen peruslaite, muistiltaan pieni", ovat myyjän vertailuargumentit.

Mamman poistuessa seuraava asiakas on odottamassa. Valinta on jo ilmeisesti päättynyt Segaan, nyt ollaan vain täsmentämässä koneen yksityiskohtia. Myyjä vastaa kiltisti ja nielee kaikki koneelle kielteiset tiedot...

## Tietoa riitti, valikoimaa ei

Musta Pörssi Yrjönkadun ja Ison Roban kulmassa mainostaa ikkunatarroilla, että "täällä on tietoa". Myöntää täytyy, että niin on. Ja kielellä, jota täysi toopekin ymmärtäisi.

Valikoima sen sijaan rajoittuu Commodoreen ja Spectrumiin. Pöydällä lojuu tosin Texas Instrumentsin TI99/4A, mutta myyjä toteaa sen rehellisesti koneeksi, jolla ei ole tulevaisuutta, kun valmistuskin on lopetettu.

Kahdesta laitteesta olisi helpo nostaa toinen ylös ja painaa toinen alas, mutta Pörssin kauppias ei siihen sorru. Kun ottaa huomioon CBM:n ja 48-kiloisen Spectrumin hintaeron, myyjä on uskomattoman objektiivinen.

Suoranaiseen vertailuun hän ei ole halukas. Sen sijaan hän korostaa molemmilla laitteilla olevan sekä hyviä että huonoja puolia ja mainitsee vertailuvaikkeitä molempien laitteiden grafiikan: siinä missä Spectrumin grafiikkakäskyt ovat yliverkaisia, siinä CBM hakkaa kilpailijansa erotteilykyvyllä ja sprite-tekniikalla.

Käynti Mustassa Pörssissä tuntuu lopulta vähemmän kaupanhieronnalta ja enemmän lyhyeltä opittunilta teemalla, "mitä mikron ostajan tulisi tietää".

## Jos et kysy, et saa vastausta

Jokaiselle liikkeelle löytyi testikäynnillä yhteisiä piirteitä.

Plussaa kullekin siitä, että kielenkäyttö yritettiin yksinkertaistaa mamman oletetun ymmärryskyvyn tasolle. Silti sanastossa on termejä kuten "RAM" ja "käskykanta", jotka saattavat olla kaikesta yksinkertaisuudesta huolimatta liian vaikeita.

Toinen yleispiirre on, että tekemättömiin kysymyksiin ei tule myöskään vastausta. Ellei ostaja ymmärrä kysyä nauhurin roolista mikroilussa, ei sitä myöskään selvitä – eikä niin muuten valaista, että muutamit laitteet vaativat ihan oman erityisnauhurinsa.

Lyhyen kiertokäynnin päällimmäisin oppi oli se, että mikroista ymmärtämättömän joulupukin on syytä varautua tuottavaan lahjasaajalle kaksi yllätystä: ilon lahjasta sinänsä ja pettymyksen, kun se ei vastaakaan odotuksia. Parempi on luopua kaikista yllätyksistä ja antaa saajan valita mikronsa itse.

## Näin pelasi palvelu mikromarkkinoilla

# Mamma joulupukin apulaisena

Tuhansittain kotimikroja kääritään näinä viikkoina koreisiin lahjapapereihin. Miten joulupukki apulaisineen selviytyi mikromarkkinoilla? Printti lähetti mamman ottamaan selvää asiasta. Tällä kerralla mamma tosin tiesi kotimikroista paljon enemmän kuin myyjät osasivat avaistaakaan. Mamman kokemukset saattavat säästää muilta joulumarkkinoilla seikkailevilta pitkän pennin!

■ Kun isit ja äidit, ukit ja mummit joulupukin sijaisina päättävät yllättää mikrokuumeillevan jälkeläisensä todella kovalla paketilla, on paras ottaa mukaan laitteet tunteva tonttu ja hakeutua erikoisliikkeeseen.

Kotimikroista mitään tietämätön on auttamatta myyjän armoilla – ja myyjä kaupaa taatusti sen laitteiden, jonka hän osaa parhaiten.

Printti testasi kaupanteon muutamassa helsinkiläisessä liikkeessä. Paikoiksi valittiin radio- ja kodinkoneliikkeet, koska suurin osa kotimikrokaupasta kulkee juuri tämän tyyppisten myyjien kautta. Asialle lähti laitteita tunteva naisihminen, jonka tehtävä-



Osa myyjän puheesta on helpotajista kuin täysin vieras kieli. Molempia kuuntelee sujuvasti. Viisas paljastaa mikromarkkinoilla tyhmytensä ja kysyy paljon.

nä oli esittää täydellistä hölmöä. Perusjuonena oli, että liikkeellä oli mamma, joka isoäidin laskuun kävi selvittämässä, minkälaisia härveleitä 14-vuotiaan koltiaisen lahjapakettiin olisi kääristävissä.

Tilanne oli vaikea sekä "valokiljalle" että myyjälle. Mamman oli vältettävä paljastavan fiksua kysymyksiä, ja myyjä joutui kahtamaan liian fiksua vastauksia. Kun ei muori mistään mitään tiennyt.

## Tyhmänä sisään, tyhmänä ulos

Ensimmäisen iskun kohde on Kaivokadun Hämeen-Heikki,

kaikkea kodin elektroniikkaa kauppaava liike, jolla on ollut näyttävää erikoistarjouksia myös kotimikroista.

Pieni ja sotkuinen mikropöytä löytyy äkkiä – muori on sentään sen verran fiksi, että kykenee löytämään koneet ilman myyjääkin. Tiskillä lojuvat Atarin 600 XL:n toiseksi viimeinen kappale. Saloran molemmat veitikat, Commodoren kannettava ja josain johtosekamelskan alla Spectrum-parkakin.

Pahvilappujen mukaan pelaaminen on kiellettyä ilman myyjän lupaa. Pari nassikkaa yrittää silti kopeloida ainoastaan ruudussa olevaa kisaa, mutta peli on auttamatta jumissa.

Lauantairuuhkassa myyjät hie-rovat kauppoja pesukoneista, jääkaapeista, radioista ja televisioista. Muutamalle videollekin löytyy uusi koti. Mikrojen ääressä norkoilevalta mammalta ei kukaan jouda kysymään, kelpaisiko apu.

Puolen tunnin nyhjäämisen jälkeen mamma kävelee ulos.

## Palopuhe Commodorelle

Liki Hämeen-Heikin naapurissa käy mikrokauppaa Hirvox. Opaste ohjaa yläkertaan. Laitteita on siistissä rivissä yli puolen tusinaa, eikä mamman tarvitse kauan norkoilla.

Selitän tilanteen, ja myyjä avaa pelin osoittamalla suurellesi valikoiman laajuuden. Sen sijaan, että hän esittelisi edes ylimalkaisesti näytillä olevat merkit, ostajan huomio kiinnitetään VIC-20:een. Mahdollinen ja kelloinen kone, jos vain pelaaminen kiinnostaa.

Kun muori varovaisesti selittää, että pojan pelit on varmasti kohta pelattu ja olisi ehkä hyvä, jos koneella voisi tehdä muutaakin, myyjän kädenliike ohjaa Commodore 64:n ääreen.

Varovaiset kysymykset muista merkeistä saavat vastauksia, joista mamma on ymmärtävinään, että muut härvelit ovat paikalla vain osoittaakseen, kuinka ylivertainen CBM on. Laajennettu ja runsaat 15000 markkaa nielaiseva Microbee on "ammattikäyttöön", laajentamaton tuo mukanaan "monitorin ja tekstinkäsittelyohjelman ROMissa".

Muorin olemattomien kulma-

karvojen noustessa tuntemattomien termien edessä Panasonicin juniori tuomitaan näppäimistönsä vuoksi ja Finnlux Dragonit ovat ohjelmistoltaan "nihkeätä touthua". Commodoresta kun on tarjouksiakin...

Paljastumista pelkäämättä mamma huomauttaa, että ä, ä ja ö näyttävät puuttuvan näppäimistöstä. Myyjä toteaa tietokone-maailman niin englanninkieliseksi, ettei moisia yksityiskohtia tarvita. Ja saahan Commodoreen ne, mutta se maksaa tietysti erikseen...

## Ylistyslaulu Spectravideolle

Radio-Lahdella Kalevankadun mäessä on laaja repertuaari suosikkimerkkejä. Ja myyjä, jonka Spectravideon maahantuoja on ilmeisesti koulutunut tosi hyvin. Tässä liikkeessä Commodore on lähikamama.

Myyjä osaa perustella näkemysnä hyvin: konetta ohjaavia käskyjä on Spectravideossa 200, CBM:ssä vain kuutisenkymmentä. Spectran muisti on 80 kiloa, CBM:n vain 64. Spectran muistia voi laajentaa, CBM:n ei.

Innokas kauppa mies jättää paljon sanomatta – siksi, että mamma ei kuitenkaan ymmärtäisi. Mutta tollollekin pitäisi ehkä kertoa RAM-muistin suuruus nettona eikä bruttona, voisi mainita laajentimien hinnat ja ominaisuudet. Plussa myyjälle siitä, että hän vaihtuu kaivamaan skandinaavisten kirjainten modulin esittelyyn asti.

Tässäkin liikkeessä myyjällä on oma suosikkinsa eikä muilla

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH  
KUVAT: Q-STUDIO  
JUHAN BAMBERG



# ANNA LAHJAKSI HYÖDYLLISTÄ, VAUHDIKASTA, JÄNNITTÄVÄÄ STATIONILTA SAAT KAIKKI KERRALLA.

(Tässä on vain osa monipuolisesta valikoimastamme.)

## TIETOKONEET

CBM64 + Floppy 1541	4950,-
Commodore SX-64 (ilman ohjelmaa)	8900,-
Commodore CBM 64	
Atari 600 XL	2150,-
Atari 800 XL	2995,-
Oric Atmos	2495,-
Sharp MZ-731	4650,-
Sharp MZ-721 + Basic-k.	2950,-
Sharp MZ-821	3950,-
Sharp PC-5000	16500,-
Apple II/C	9850,-
Apple II/e 64 K keskusyks.	5900,-
Macintosh	21300,-
Fat Mac 512K	29650,-
Apricot PC 2x315KB	23500,-
Apricot PC 2x720KB	26500,-
Apricot XI 5MB+315KB levy	33500,-
Apricot XI 10MB+720KB levy	37500,-

## OHEISLAITTEET

Matrisikirjoittimet, Laatu- ja kirjoittimet, Monitorit.  
Brother, Epson, Panasonic, Philips, Silver Reed, Sample, Star...

## HYÖTYOHJELMAT

Commodore-64 ohjelmat	
Easy Calc Result	D 795,-
Music Machine	M 195,-
Music Composer	M 195,-
Simon's Basic	M 195,-
Assembler Tutor	D 245,-
Teksti	D 550,-
BBS-ohjelma	D 490,-
Pet Speed	D 475,-
Forth	M 475,-
Muistio	M 545,-
Magic Desk 1	D 370,-
Logo	D 295,-
Pilot	D 295,-
Assembler	D 295,-
Bonus Disk	D 270,-
Basic-kurssi 1	K 295,-
Calc Result	D 1495,-
Programmers Utilities	D 190,-
Oxford Pascal	D 150,-
Teledata	M 490,-
Laskutus	
Myyntireskontra	D 5700,-
Superbase	D 950,-
Finance Manager	D 434,-

## Sharp MZ-700 ohjelmat

(kasetteja)	
Basic-kurssi	295,-
Database Filer	195,-
Kodin Rahatous	115,-
Maantieto	115,-
Basic, sisältää Ä ja Ö	50,-
Pascal	695,-
Music Composer	145,-
Basmod Toolkit	245,-
Fort-tulkit	495,-
Assembler-tulkit	295,-
Stock Control	345,-
Mail List	345,-
Budget Control	345,-
Database	195,-
Easy-Data	345,-
Basic Compiler	345,-
Word Processor	495,-
Huacal	495,-
Huacal	495,-
Maatalouskirjanpito (levy)	2900,-

## Apple ohjelmat (disketteja)

Hes Memory Minder	434,-
Hes Finance Manager	1080,-
Applewriter/Prodos vers.	1600,-
Apple/E Mouse	1850,-
Apple/Business Graphics	1600,-
Appleworks	1995,-
Apple/Prodos User's kit	400,-
Apple/Access	695,-
Apple/C Mouse	890,-
Koala Pad Apple	1295,-
E-Z Pieces Apple//	2625,-
Multiplan Apple//	1900,-
Koalaprinter	225,-
Apple Graphics Exhibitor	360,-
A//Kirjanpito Emula	2500,-
Apple Fortran	1800,-
Apple/E Pascal 1.2	2310,-
Cis Cobol	4400,-

## Macintosh ohjelmat (3.5" D)

Main Street Filer	2995,-
PFS: File & Report	2950,-
Multiplan Microsoft	1900,-
Chart Microsoft	1200,-

## Oric ohjelmat (kasetteja)

Oricbase	145,-
Sanojenkäsitteily	245,-
Orictroner	175,-
Joystick-ohjelma	55,-
Oricmon	215,-
Calc	215,-
Extended Basic	119,-
Forth	245,-

Assembler	145,-
Oricmon	245,-
Forth	215,-
<b>Vic-20 ohjelmat</b>	
Basic-kurssi 1	K 295,-
Basic-kurssi 2	K 295,-
Machine Language	
monitor	M 245,-
Vic-stat	M 395,-
Sharp MZ-721 + Basic-k.	M 399,-
Vic-forth	M 455,-
Simplicalc	D 395,-
16K lisämuisti	M 695,-
Vic-file	O 399,-
Puhesyntetisaattori	M 780,-
3K+Super expander	M 325,-
8K Ram	M 375,-
Vic Rel	M 399,-
3K Ram	M 260,-
Teksti	K 395,-
Teksti	D 395,-
Basic-kurssi 1	D 295,-
Tietomestari	K 145,-
Vic 1212 ohjelmointiapu	M 245,-
16K Switchram	M 495,-
4-Slot Motherboard	M 495,-
32K Switchram	M 595,-
Heswriter	M 349,-
Forth	M 434,-
Oricmon	M 419,-
Synthesound	M 297,-
Story Machine	M 297,-
Alphabet Zoo	M 297,-

## TIETOKONEPELIT

Commodore-64 ohjelmat	
Sorcerer	D 360,-
Planetfall	D 315,-
Infidel	D 360,-
Enchanter	D 315,-
Witness	D 150,-
Beach-head	K 150,-
Pooyan	D 185,-
Dallas Quest	D 185,-
Hulk	K 150,-
Mystic Mansion	K 120,-
Spitfire ACE	K 150,-
Nato Commander	K 150,-
Nato Commander	K 150,-
Bruce Lee	D 185,-
Spitfire ACE	D 185,-
Strip Poker	D 185,-
Solo Flight	K 185,-
Aztec Challenge	K 120,-
Forbidden Forrest	K 120,-
Snokie	K 150,-
Attack of Mut. Camels	M 259,-
Seven Cities of Gold	D 369,-
Spelunker	D 270,-
Operation Whirlwind	D 360,-
Loderunner	D 315,-
Midnight Magic	D 315,-
Raid on Bungeling Bay	D 315,-
Championship	D 315,-
Champ Loder Hint Book	D 90,-
The Mask of the sun	D 360,-
Mule	D 369,-
Worms	D 189,-
Murder on the	
Zinderneuf	D 369,-
The Last Gladiator	D 189,-
Dungeon Adventure	K 150,-
Lords of Time	K 150,-
Snowball	K 150,-
The Hobbit	K 170,-
Solo Flight	D 185,-
Valhalla	K 185,-
Colossus Chess	K 150,-
Ten Little Indians	K 150,-
Circus	K 150,-
Escape from Pulsar 7	K 120,-
Pyramid	K 99,-
Blagger	K 120,-
Get off my Garden	K 99,-
Killer Watt	K 120,-
Son of Blagger	K 120,-
Wheelin Wallie	K 99,-
Chinese Juggler	K 99,-
Forbidden forest	K 99,-
Classic Adventure	K 99,-
Twin Kingdom Valley	K 99,-
Jumping Jack	K 120,-
Cosmic Cruiser	K 99,-
Gyropod	K 120,-
Death Star	K 99,-
Grazy Balloon	K 99,-
Robin to the Rescue	K 99,-
Zoids	K 120,-
UGH!	K 120,-
Pacacuda	K 120,-
Gridtrap	K 120,-
Zylogon	K 99,-
Dinky Doo	K 99,-
3-D Speed Duel	K 99,-
Bumping Buggies	K 99,-
Chuckie Egg	K 99,-
The quest of Merravid	K 120,-
The Golden Baton	K 120,-
Aquanaut	K 99,-
Heroes of Karn	K 99,-
Burger Time	K 99,-
Wallie Goes to Rhym	K 99,-

China miner	K 99,-
3-D Time Trek	K 99,-
Zodiac	K 99,-
Space Pilot	K 99,-
Moorn Buggy	K 99,-
Skramble	K 99,-
Kong	K 99,-
Galaxy	K 99,-
Bongo	K 99,-
Cybotron	K 99,-
Pitfall	K 120,-
H. E. R. O.	K 120,-
Decathlon	K 120,-
Beamrider	K 120,-
Cohen's Towers	D 170,-
Cosmic Tunnels	D 170,-
Monster Smash	D 170,-
Mr. Robot	D 170,-
Mychess II	D 170,-
Roundabout	D 170,-
Super Bunny	D 170,-
Arabian Nights	K 120,-
Bumblebee	D 270,-
In the Chips	D 270,-
Dragon Hawk	D 270,-
Trollie Wallie	K 79,-
Toy Bizarre	K 120,-
Zenji	K 120,-
Pitfall II	K 120,-
River Raid	K 120,-
Shamus	K/D 195,-
Protector II	K/D 195,-
Dreibis	K/D 195,-
Blue Max	K/D 195,-
Shamus Case II	K/D 195,-
FT. Apocalypse	K/D 195,-
Breibis	K/D 195,-
Survivor	K/D 185,-
Aerobics	D 275,-
Most Amazing Thing	D 275,-
Trains	D 275,-
Adventure Greater	M 275,-
Aegean Voyage	M 275,-
Delta Drawing	M 275,-
Fraction Fever	M 275,-
Ranch	M 275,-
Carrier Force	D 495,-
Computer Quarterback	D 345,-
Baltic 1985	D 249,-
Cosmic Balance	D 345,-
Question	D 395,-
50 Mission Crush	D 345,-
Broadside	D 345,-
Rails West	D 345,-
Tigers in the Snow	D 345,-
Jumpman	K 99,-
Pitstop	M 295,-
Upper Reaches of	
Apshai	D 130,-
Curse of Ra	D 130,-
Crush crumble and	
Chomp!	D 130,-
Sword of Fargoal	D 130,-
Lunar outpost	D 295,-
Dragon Riders of Pern	D 130,-
Oil Barons	D 425,-
Temple of Apshai	K 99,-
Falcon Patrol	K 69,-
Bitmania	K 69,-
Hideous Bill and	
Gi-Gants	K 79,-
Ambush	K 79,-
Gateway to Apshai	M 295,-
Dragon Riders of Pern	K 99,-
Falcon Patrol II	K 99,-
Terrorist	K 79,-
Summer Games	K 99,-
Murder by the Dozen	D 295,-
Learning Bridge	D 295,-
Pixstix (valokyna)	295,-
Twin Kingdom Valley	K 99,-
Booga-Boo the Flea	K 79,-
Fred	K 79,-

## Sharp MZ-700 ohjelmat

(kasetteja)	
Beginners Chess	145,-
Electron	125,-
Exploding Atoms	69,-
Wizards Castle	69,-
Poker	69,-
Gribbage	69,-
Othello	69,-
Cosmic Invasion/Bombs Run	69,-
Victious Viper	69,-
Cate Crash/Jungle	69,-
Trap of Doom/Cave Adventure	69,-
Greedy Gremilins	69,-
UFO	69,-
Rescue Plane	69,-
Space Invaders	69,-
Star Avenger	145,-
Biorhythms	125,-
Le Mans Turbo	69,-
American Bowling	69,-
Galactic Invaders	69,-
Knight Castle	69,-

## Apple ohjelmat (disketteja)

Flight Simulator II	435,-
Picnic Paranoia	295,-
Dreibis	295,-
Rescue at Rigel	295,-
Infidel A//	395,-
A//Winless	360,-

A//Zork I	360,-
A//Planetfall	360,-
A//Sorcerer	395,-
Decathlon Apple//	280,-
Lode Runner	315,-
Choplifter	315,-
Midnight Magic	315,-
Mask of the Sun	360,-
Chapionship Loderunner	315,-
The Print Shop	460,-
Odesta Chess	315,-
Pinball Construction Set	369,-
Music Construction	369,-
Hard hat Mack	329,-
One-On-One	369,-
Spectre	195,-
Swashbuckler	245,-
Tharolian Tunnels	195,-
Thief	195,-
Tubeway	245,-
Vortex	195,-
Arkh	195,-
Bilestoad	295,-
Casino	295,-
Cavern Creatures	195,-
Computer Gin Rummy	195,-
Mabel's Mansion	195,-
Monster Smash	195,-
Mr. Robot	245,-
Mychess II	245,-
Roundabout	195,-
Space Ark	295,-
Super Bunny	195,-
Argos	245,-
Auto Atlas	195,-
Conquering Worlds	195,-
Earthly Delights	195,-
County Fair	195,-
Mars Cars	195,-
Mating Zone	195,-
Missing Ring	195,-
Pig Pen	195,-
World Series Baseball	249,-
Baltic Carrier Force	345,-
Computer Back	345,-
50 Mission Crush	345,-
Cosmic Balance	345,-
Broadside	345,-
Rails West	345,-
Tigers in the Snow	345,-
Napoleons Campaign	495,-
Question	395,-
Carrier Force	495,-
A//Enchanter	360,-
Ardy the Aardvark	195,-
Snack Attack	195,-

## IBM ohjelmat (disketteja)

Teile Apshai	295,-
Oil Barons	425,-
Koala Pad IBM	1495,-
Earthly Delights	295,-
Adventureland	295,-
Caveon	295,-
Hunchback	87,-
Daley Thompson's Decathlon	87,-
Hustler	99,-
Odyssey of Hope	99,-
Moonsweeper	360,-
Dragonfire	360,-
Bear George	360,-
American Football	119,-

## Oric ohjelmat (kasetit)

Defence Force	145,-
Ratsplat	145,-
Hunchback	99,-
Diary	99,-
Checkbook	99,-
File Cabinet	99,-
Home Economist	99,-
Sprite Generator	99,-
Address Book	99,-
Juno Lander	145,-
Car ACE	145,-
Flipper Slipper	175,-
Super Cross Force	99,-
Spectron	99,-
Armoured Assault	99,-
Frantie Freddy	99,-
Boa	99,-
3-D Tic-Tac-Toe	99,-
Spectra Break	99,-
Horse Racing	119,-
Old Mac Farmer	99,-

Styx	99,-
Zoolympics	99,-
<b>Vic-20 ohjelmat</b>	
Sargon Chess	M 195,-
Pinball	M 175,-
Gorf	M 175,-
Omega Race	M 175,-
Money Wars	M 175,-
Menagerie	M 175,-
Cosmic Jailbreak	M 175,-
Visible Solar System	M 175,-
Cosmic Cruncher	M 175,-
Sea Wolf	M 175,-
River Rescue	M 375,-
Medieval Joust	M 375,-
Fourth Encounter	M 375,-
Mutant Herd	M 375,-
Submarine Commander	M 295,-
War Games	M 295,-
Grand Master Chess	K 150,-
Metagalactic Llamas	K 70,-
The Dungeons	K 99,-
Flight Path 737	K 99,-
Chariot Race	K 99,-
Max	K 79,-
Miniron	K 79,-
Star Defender	K 99,-
Galaxia	K 79,-
Block Bust	K 79,-
Space Escort	K 99,-
Games Designer	K 149,-
Mission Mercury	K 79,-
Envahi	K 59,-
Creepers	K 59,-
Skramble	K 79,-
Panic	K 79,-
Asteroids	K 79,-
Cosmiads	K 79,-
Another Vic	K 79,-
Backgammon	K 79,-
Chess	K 89,-
Yleisurheilu	K 155,-

## Spectrum ohjelmat (kasetteja)

Tiler	69,-
H. E. R. O.	120,-
Zenji	120,-
River Raid	120,-
Enduro	120,-
Pool	85,-
Hulk	150,-
Dungeon Adventure	150,-
Lords of Time	150,-
Snowball	150,-
Colossal Adventure	150,-
Adventure Quest	150,-
Beach Head	150,-
Sorcerer	150,-
Secret Mission	150,-
Kokotoni Wilf	87,-
Adventureland	150,-



# TUTUSTU, KOKEILE, KYSY

Mikropuotiin ei pidä lähteä kylmiltään eikä halvintakaan kotimikroa osteta ulkokuoren mukaan. Kerää esitteitä, lukaise alan lehtien testejä ja selvitä itsellesi, mihin aiot mikroasi käyttä.

■ Jos pelit kiinnostavat eniten, kannattaa harkita videopelin ostoa. Pelit ovat ehkäpä huonompia mutta kustannukset pienemmät. Jos mikroilu kiinnostaa ei auta kuin ostaa mikrotietokone.

Miten löydän juuri sen parhaan mikron kymmenien erihintaisten ja laadultaan erilaisten joukosta? Yhden mikron osoittaminen on mahdotonta. Eri hintaluokissa se onkin jo helpompaa. Päätä siis kuinka paljon aiot investoida mikroosi.

## Mikron kuoret...

Koneen ulkoasu kertoo jotain. Kunnollinen näppäimistö on eduksi, vaikeivat kaikki kumivirityksetkään ole aina mahdotomia. Konekirjoitusnäppäimistö ei kuitenkaan aina ole hyvä. Parhaan kuvan asiasta saa kokeilemalla.

Koneen ulkokuoren tulisi olla tukeva, ettei lahjamikro hajoa joulupäivänä isän raskaiden kourien alla. Muuta ulkonäkö ei kerrokaan: pienen ja surkean mikron sisältä voi löytää paljon rautaisempaa tavaraa kuin isosta ja tyylissä. Kaikki ei ole kultaa mikä kiiltää.

## ...ja sisuskalut

Koneen sisällä on prosessori. Prosessoreita on kymmeniä, mutta onneksi niiden erot tavallisen mikroilijan kannalta ovat pienet. Konekielistä ohjelmointia varten olisi prosessorissa oltava laaja käskykanta ja runsaasti kirjallisuutta. Yleinen ja hyvästä pidetty 8-bittinen suoritin on Z80A.

Kellotaajuus kertoo jotakin koneen nopeudesta, ei missään tapauksessa koko totuutta. Nopeuteenhan vaikuttaa mm. Basic-tulkin rakenne. Taajuudet liikkuvat 1 MHz:stä aina yli viiden MHz:n. Kotimikroilla keskiarvo on siinä kolmen megahertsin nurkilla.

RAM eli kirjoitusmuisti ratkaisee ohjelmien koot. Normaali pitkäkö ohjelma ei vaadi 16 kiloa enempää. Jättimuistit ovat tarpeen vain suuria taulukoita käytettäessä. Nopea levyasema korvaa taulukot tiedostoilla, jolloin muistia vapautuu.

Huomaa, että esitteen lupaama esim. 64 kt RAM:ia johtaa mikronostajia harhaan. Tavallisesti siitä verottavat kuvamuisti ym. joskus lähes puolet! Kirjoita mikrolle PRINT FRE(0) ja silloin saat tietää todellisen muistimäärän.

## Kauniita kuvia

Grafiikka on tärkeää paitsi peleissä niin myös useissa sovellustohjelmissa, esim. diagrammien teossa. Tavallisin grafiikka resoluutio on 256×192. Konetta, jossa on "kärpäsenkaka-grafiikka" eli lohkografiikka ei kannata ostaa, jos aikoo ylipäänsä käyttää grafiikkaa. Värejä tulisi olla ainakin 16, mutta tietysti kahdek-

sallakin pärjää. Grafiikan tarkkuuden ollessa huippuluokkaa kannattaa muistaa, että TV:n kuvan toistokyky on rajallinen. Liikkeissä mikrot ovat usein kiinni monitoreissa joissa on TV:tä parempi kuva. Värimonitorien hinnat alkavat 3000 mk nurkilla.

Myös tekstin määrä on tärkeää. 40 merkkiä/rivi näkyy hyvin tavallisessa TV:ssä. Vähempi merkkimäärä hankaloittaa entistä

enemmän ohjelman tekoa ja tekstinkäsittelyä. 80 merkkiä taas ei näy TV:ssä. Rivejäkään ei ole aina 24:ää.

## Mikron laajentaminen

Jokainen mikro jää joskus liian pieneksi. Kotimikrot varsinkin. Tällöin on laajentaminen ajankohtaista. Toki lisälaitteita, vaik-

kapa printterin, voi ostaa jo perusversion hankkiessa. Miten laajennusyksiköt kiinnitetään mikeroon? Hankalat laajennusyksiköt maksavat paljon.

Lisälaitteiden taso on todella kirjavaa. Printterin, ehkäpä yleisimmän lisälaitteen, tulisi käyttää kunnollista paperia, tulostaa kunnollista jälkeä ja grafiikkaa. Kasettien kalailuun kyllästynyt alkaa haaveilla levyasemasta. Le-

vyaseman pitäisi käyttää standardeja levyjä (3", 5 1/4") ja kapasiteettia tulisi olla riittämiin. Yleensä ilmoitetaan formattoimaton kapasiteetti, joka voi olla lähes puolet suurempi kuin käytettävälle jäävä tila. Keskiverto formattoimaton kapasiteetti on siinä 250 kt:n nurkilla. Vauhtiakin levyasemasta pitäisi löytyä. Nopeutta on vaikea ilmoittaa luvuin. Nopeudesta mainitaan yleensä

jotain esitteissä ja mikrolehkien testeissä. Kokeilemallaakin asia tietysti selvää.

Printtereitä, piirtureita, mo-deemeita ja graafisia apuvälineitä varten on joissakin koneissa lisävarusteena RS232C ja/tai Centronics-liitännät. Eroja näillä standardiliittimillä ei juuri ole.

# Näistä on vara valita

Yhä useammin pukinkontista löytyy mikrotietokone. Mutta mikä? Kotimikrojen

hinnat alkavat 1000 markasta ja kiipeävät aina 6000 markkaan asti, varustettuna

ylemmäskin. PRINTTI poimi mikromarkkinoilta joukon kelvollisia

laitteita, mukana vanhoja konkareita ja uusia yrittäjiä.

	SEGA SC-3000	SINCLAIR SPECTRUM	SPECTRAVIDEO	COMMODORE 64
<b>Hinta</b>	1295 mk	16K RAM 1395 mk, 48K 1995 mk	SV-318 1980 mk, SV-328 2980 mk	2995 mk
<b>Maahantuoja</b>	Digital Systems, puh. 90-632 269	Oy Hedengren Ab, puh. 90-670 211	Teknopiste Oy, puh. 90-480 011	PCI-data Oy, puh. 961-113 611
<b>Prossessori</b>	Z80A, kellotaajuus 4 MHz	Z80A, kellotaajuus 3.5 MHz	Z80A, kellotaajuus 3.6 MHz	6510, kellotaajuus 1 MHz
<b>ROM/RAM</b>	8K/18K, max. 48K/32K	16K/16K tai 16K/48K	SV-318 32K/320K, max. 96K/144K	20K/64K
<b>Näyttö</b>	40×24 merkkiä	32×22 merkkiä	SV-328 32K/80K, max. 96K/144K 40×25 merkkiä, max. 80×25	40×25 merkkiä, max. 80×25
<b>Grafiikka</b>	256×192 pistettä, 16 väriä	256×192 pistettä, 8 väriä	256×192 pistettä, 16 väriä	320×200 pistettä, värejä 16
<b>Liitännät</b>	Moduli, nauhuri, kirjoitin, TV, video, 2 joystick	TV, nauhuri, laajennus	2 joystick, nauhuri, laajennus, TV, video, monitori, moduli, 2 joystick, laajennus	TV, video, monitori, moduli, 2 joystick, laajennus
<b>Levymuisti</b>	3", 320 kt, mukana RS232C ja Centronics	Microdrivet, kapasiteetti 100 kt/ drive, max. 8 kpl	256K tai 512K, max. 2 kpl, 5 1/4", CP/M	5 1/4", kapasiteetti 170K
<b>Kielet</b>	BASIC (moduli)	Pascal, Logo, Forth	Microsoft Basic	Forth, Logo 65, Pilot
<b>Ohjelmisto</b> (tällä hetkellä)	**	*****	***	*****
<b>Hinta/näppäimistön taso</b>	***	*	SV-318 ** SV-328 ***	***
<b>Hinta/BASIC:n taso</b>	****	***	****	***
<b>Laajennettavuus</b>	****	**	*****	**
<b>Yleisarvio</b>	****	****	****	**
<b>Kommentti</b>	Selvä kilpailija 16 kt Spectrumille. Hyvät laajennusmahdollisuudet hintaan nähden. Laaja BASIC.	RAM 16K halpa mikro- ja pelimaailmaan tutustuvalla RAM 48K voitaa SV-318:n valmispeleissä, muuten häviää	SV-318 vaihtoehto 48K Spectrumille, 'ammattilaisempi' SV-328 laajenee helposti kiinnostuksen kasvaessa, hintaluokkansa ykkönen	Varakkaalle pelaajalle, mikrona vain aloittelijalle

	MEMOTECH	SHARP MZ821	Amstrad CPC 464	CANON V-20
<b>Hinta</b>	halvin 2650,-, kallein 4860,-	3950,-	5980 mk (sis. värimonitorin)	avoin; kone tulee varsinaisesti myyntiin vasta ensi vuoden puolella. Englannissa hinta on MSX-sarjan halvin, n. 2500 FIM
<b>Maahantuoja</b>	TeknoComputer Oy, puh. 90-480 011	Comico Ky, puh. 961-113 611	Toptronics Ky, puh. 921-546 666	Canon, 90-558 861
<b>Prossessori</b>	Z80A, kellotaajuus 4MHz	Z80A, kellotaajuus 3.5469 MHz	Z80A, kellotaajuus 4 MHz	Z80A, kellotaajuus 4 MHz
<b>ROM/RAM</b>	24K/48K, max. 72K/512	32K/64K, videoRAM erill. 16-32K	32K/64K, max. 3480K/8160K	32/64 Kt
<b>Näyttö</b>	40×24, lisävarusteena 80×24	Valittavissa 40×25 tai 80×25	20×25, 40×25 tai 80×25 merkkiä	24 riviä, 32 tai 40 merkkiä/rivi
<b>Grafiikka</b>	256×192, 16 väriä	320×200 4-väri, 640×200 2-väri	640×200, 27 väriä	256×192, 16 väriä
<b>Liitännät</b>	Centronics, 2 joystick, TV, nauhuri, Hi-Fi ja kortilla 2×RS-232	TV, Video, RGB, Centr., kasetti, 2×joystick, laaj.yksikkö	Centronics, joystick, monitori, käyttäjän portti	RF, audio, video, nauhuri, kahdet peliohjaimet, Centronics, moduli, laajennusportti (mm. levyasema, valokynä, hiirtä, syntetisaattoria yms. varten)
<b>Levymuisti</b>	2×5 1/4", mukana CP/M, formattoituna 310Kt, RAM-diskit 250Kt	2" Quick disk, kapasit. 64K/ puoli, myös saat. 5 1/4 + CP/M	3", mukana CP/M, formattoitu kapasiteetti 356Kt	3.5", 360 K
<b>Kielet</b>	Pascal ja Forth ROM-modulilla	Pascal, Forth, Assembler	Basic	MSX-Basic
<b>Ohjelmisto</b> (tällä hetkellä)	**	*	**	****
<b>Hinta/näppäimistön taso</b>	*****	****	****	**
<b>Hinta/BASIC:n taso</b>	***	***	****	*****
<b>Laajennettavuus</b>	*****	**	****	***
<b>Yleisarvio</b>	*****	***	****	***
<b>Kommentti</b>	Peruskokoonpanossa monipuoliset liitännäismahdollisuudet. Basicissa hyvät grafiikkakäskyt.	MZ700 laajennettuna grafiikalla ja muutamalla liitännällä. Kuulemma kilpailija MSX:lle. Nätti grafiikka.	Runsas varustus mukana: nauhuri, monitori ja Centronics. Eksoottinen, muuten hyvä Basic.	MSX-kone on aika valmis valinta; standardin vuoksi ratkaisuvia ovat näppäimistö ja liitännät.





Spectravideo, SV 328



Canon V-20



Salora Manager



Amstrad CPC 464



Sharp MZ-800



Memotech MTX512

Joulumarkkinoiden kovia sanoja saattavat olla vastikään myyntiin tulleet kotimikrouutuudet. Printti testasi ne tuoreeltaan.

TEKSTI HARRI HURSTI,  
TUOMO SAJANIEMI,  
TAPANI STIPA

# Uutuuskoneet varsin laadukkaita

■ Useimmat koneista osoittautuivat varsin hyvin mitat täyttviksi.

Aivan joulumarkkinoille ei ehdi Sinclairin QL, joka on testattu toisaalla tässä numerossa. QL:n vakavat kilpailijat ovat testiryhmämme näkemyksen mukaan Memotech ja Amstrad.

## Alumiinikoteloitu Memotech

Memotech MTX-sarjan mikrot on Suomessa tuotu kovalla kiirellä markkinoille. Aloittelijoille välttämättömistä käsikirjasta kun ei ole edes käännöstä. Maahantuojia on ilmoittanut, että tällainen saadaan tammikuussa valmiiksi ja se lähetetään myös henkilöille, jotka ovat jo ostaneet koneen.

Memotech on koteloitu erittäin hyvin. Toisin kuin kaikissa muissa tämän hintaluokan koneissa on MTX-sarjan laitteissa alumiinikuori. Alumiinikoteloitu toimii lämmönhaiduttajana ja estää radiotaajushäiriöiden syntymisen.

Memotechia on saatavilla kolme eri mallia: MTX-500, MTX-512 ja RS-128, joissa vastaavassa järjestyksessä käyttäjän käytettävissä olevaa muistia on 32, 64 ja 128 kilotavua. Lastuna Memotechissa toimii Z80A neljän MHz:n kellotaajudella. Lisäksi CPU-kortilla on videoprosessori ja 24 kiloa ROM-muistia, jossa on BASIC-tulkki, suppea tekstinkäsittelyjärjestelmä, konekielimonitori ja assembler-kääntäjä.

Peruskokoonpanossa RS-128 on liitännöitään täydellinen. Takasasta ovat liitännät kahdelle joystickille, kasetinauhuriin ja centronics-tyyppisiin kirjoittimiin. Muita plugeja ovat TV, monitori ja hi-fi. Nämä löytyvät myös muista MTX-sarjan koneista.

Memotechin Basic ei ole mitenkään erikoinen pikemminkin suppea. Tulkki käsittää vain tavallisimmat käskyt kuten IF ja FOR. Basicin tasoa huomattavasti parantavat LOGO-tyyppiset grafiikkakäskyt, joilla ohjataan käyttäjän määrittelemiä merkkejä ja SPRITE-graafikkia. Toisen positiivisena asiana on konekielisten ohjelmien sijoittaminen Basic-ohjelmiin memonicien muodossa. Kokeneemmat ohjelmoijat voivat korvata jonkin puuttuvan käskyn tekemällä tarvittavaan kohtaan assembler-pätkän.

ROM-muistiin sijoitettu NOD-DY-tekstinkäsittelyohjelma on suppeudessaan huolimatta kätevä ohjelmien ohjeiden kirjoittamiseen ja tulostamiseen. NOD-DY:a voi nimittää kutsua Basic-ohjelmasta ja sillä kirjoitetut tekstinäytöt talletetaan ohjelmien

kanssa. Konekielimonitori on käskyllään hyvin samantapainen CP/M:ssä olevan DDT:n kanssa. Ohjelmaa voi editoida, tutkia ja suorittaa käsky kerrallaan. Lisäksi ROM-muistissa on assembler-kääntäjä, joka tukee Basic-ohjelmointia hyvin: Kirjoitetut ohjelmat liitetään Basiciin.

Ohjelmien kirjoittaminen tapahtuu hyvin paljon samalla tavalla kuin Sinclairin mikroissa. Näyttö on jaettu kolmeen osaan, jotka ovat yläpäässä 19 riviä lisätaustnäyttöä, 4 riviä syöttötilaa ja alimpena rivi kommentteille varattuna.

Näytön koko on jaettu samalla tavalla kuin monissa muissakin koneissa. Tekstiä ruudulle menee 40 merkkiä 24 riville ja grafiikan tarkkuus on 256\*192 pistettä, jolloin käytettävissä on 16 väriä.

Lisäkielinä Memotechin on tällä hetkellä saatavilla Pascal ja Forth ROM-modulilla ja levy-yksiköiden yhteydessä saatavilla CP/M:n alaisuudessa monia muita.

## Canon V-20 MSX

Canon on toinen Suomeen ensiksi ennättäneistä MSX-mikroista. MSX-standardin määrittelee mm. Basicin ja grafiikan, joten niiden käsitteleminen on turhaa. Sen sijaan mm. näppäimistö ei ole standardi, joten ruotimista riittää.

V-20:n (nimi viittaa omistajien VICE-teen!) näppäimistö ei edusta valiolukkaa. Näppäimet ovat löysän tuntuiset eikä muotoilukaan ole parhaimmasta päästä. Häiritsevinä on Capslockin oimtuinen sijainti ja kursorinäppäimen koko. Pienempiinkin osuisi.

Toinen silmiinpistävä epäkohta on joystick-porttien sijoitus. Ne ovat koneen etureunassa. Kirjoitettaessa ohjelmaa joystickit on irrotettava tuen saamiseksi käsiille. Mutta mitenköhän ratkaistaan asia silloin kun tarvittaisiin sekä näppäimistöä että joystick-kejä?

Canon ei ole paras MSX-kone. Mikäli tuntuu näppäimistöön miellyttävä eikä sitä aio käyttää samanaikaisesti joystickien kanssa kannattaa Canonin ostoa harkita.

## Amstrad CPC464 kotimikrojen aatelia?

Usunta huutoa kotimikrojen saralla ovat "ammattilaismikrot". Ainakin hinta hipoo usein ammattilaisuutta.

Amstrad on peruskokoonpanossa melko pätevä paketti. 3980 markalla saa kirjoitusmuistia 64 kiloa ja lukumuistia 32. Lukumuistista löytyy Basicin lisäksi

230 erilaista rutiinia, mm. scrollaukset. Kätevää konekielen tekijöille. Grafiikassa löytyy, 640\*200, 2 väriä, 320\*200, 4 väriä tai 160\*200, 16 väriä. Näytöstä sen verran, että 80 merkkiä on sisänsä rakennettu. Näillä ominaisuuksilla monitori on pakollinen, ja sen saa siis kätävästi mukana. Värimonitorin kera Amstrad maksaa 5980,-.

Basic sisältää ikkunat, monia ajot ja paljon muuta. Locomotiven kehittämä Basic muistuttaa hiukan Microsoft-Basicia, mutta on sen verran poikkeava, ettei manuaaleita selviä. Nopeutta löytyy, jopa enemmän kuin PC-mikrojen Basicista!

Äänigeneraattoreita on normaali 3+kohina. Uutta on stereoaäni, jolle tosin on vaikea keksiä sovellutuksia.

Mukana on nauhuri. Amstradin kilpailijassa, QL:ssä on Microdrivet. Jos Amstradissa olisi kiinteänä lisälaitteena saatava kolmen tuuman diskettiasema (mukana tulee CP/M 2.2 ja DR LOGO-kieli) voitaisi se QL:n. Nyt se jää jälkeen.

Laajennuksista on saatavana printeri, levyasema, tv-modulaattori. Ohjelmisto on keskittynyt peleihin, mutta CP/M lisää hyötypuolta. CP/M:n saamiseksi täytyy pulittaa kuitenkin 2980 markkaa lisää.

Mikä kummajainen Amstrad sitten oikein on? Vasta-alkajille paketti tuntuu liian pätevältä ja kalliilta, edistyneemmälle hiukan liian leulta. Amstrad sopineekin parhaiten mikroilijalle, joka ei aio edetä harrastukseensa. Hänelle Amstrad onkin sitten mitä sopivin kone. Harva silti tyytytty Basiciin, nopeaankin.

## Sharp MZ 800

Sharp MZ800-sarja on tullut korvaamaan MZ700-sarjan. Jotakin vanhaa on jäljellä, mutta eroja on parempaan suuntaan.

MZ800:ssa on MZ700:sta ainoastaan väriyksenä puolesta eroava näppäimistö. Tuntuma ja kesto vaikuttavat hyviltä, mutta mm. näppäimistön muotoilu oudoksuttaa.

MZ821:ssä on vakiona nauhuri, jolta Basic joudutaan lataamaan. Kun virta on kytketty päälle, voidaan valita halutaanko käyttää ROMista löytyvää konekielimonitoria vai ladata Basic nauhalta tai diskiltä.

Liitännöinä on kolmenlaiset monitoriliitännät (tv, RGB ja video), tavallinen kasettiliitäntä, Centronics-kirjoitinliitäntä ja laajennusliitäntä mm. Sharpin omalle levykehittelmälle.

Sharpin quick disk ei nimestään huolimatta nopeudella mällä. Tiedostoluetteloon saa 2" muovikuoriselta levyiltä keski-

määrin noin kahdeksassa sekunnissa kaikenlaisen mielenkiintoisten ääntelyiden saattamana. Levyn yhdelle puolelle saa ängettyä kokonaiset 64K, mikä lieenee jonkinlainen pohjanoteeraus.

Quick diskin hinnasta ei tätä tehtäessä ollut tietoa, mikä vaikeuttaa sen arviointia. Tarpeeksi halpina siinä saattaa olla postituviasiakin puolia.

Suurin parannus MZ700:aan verrattuna löytyy grafiikan puolelta. 320\*200 alkiota nelivärisenä ja 640\*200 kaksivärisenä riittänee aluksi. Ellei, voi ostaa videoRAMin laajennuksen, jolloin on käytettävissä 320\*200 16-värisenä ja 640\*200 nelivärisenä.

Basicin puolelta suurimmat erot MZ700:aan verrattuna löytyvät juuri grafiikan ja tiedostojenkäsittelyn kohdalla; grafiikkakäskyt ovat kohtalaisen monipuolisia, vaikka spritit loistavat poissaolollaan. Muuten Basicin taso ansaitsee arvostuksen "välttävää".

Käyttäjän ohjekirjan on lähellä kiitettävää. Basicin jo hallitseva käyttäjä pääsee sen avulla hyvin alkuun.

Sharpin avuja seuloessa jää kätehen mukava grafiikka, hyvä näppäimistö ja selkeä ohjekirja. Miinuksien puolelta löytyvät yhä laajennusmahdollisuuksien niukkuus ja ohjelmiston puute (laitteeseen sopivat MZ700:n ohjelmat, joita ei kovin paljon ole).

MZ800 aikoo kuulemma kilpailla MSX-koneiden kanssa. Mahtavatko eväät riittää?

## Salora Manager

Manager ei nimestään huolimatta häikäise. Jopa Fellow vetää sille vertoja!

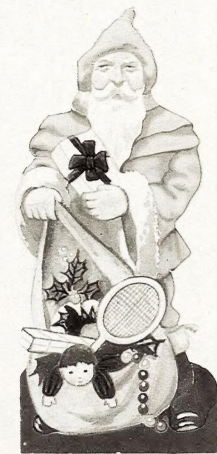
Näppäimet ponnahtavat ikävästi ylös ja heiluvat. Nopeasti kirjoitettaessa Manager ei pysy mukana. Joystick-liittimet ovat koneen etuosassa: haittavat kirjoitustyötä.

Basic on heikko, samaa tasoa kuin Fellowissa. Kahden tonnin laitteessa saisi olla parempi. Lisäksi Basic on myös suppuuteensa verrattuna hidas.

Laajennuspuoli on sen sijaan kunnossa. Valikoimassa on levyasema, 16K RAM lisämuisti, neliväripiirturi, ja Coleco adapteri. Adapteria emme saaneet kunnolla toimimaan; se kaatui ja vaihtoi kanavaa kuumeuttuaan. Pelit ovat onnettoman hitaita.

Softista ei ole vielä runsaasti saatavana. Pelejä löytyy reilut kymmenen ja hyötyohjelmia mm. rekisteri, laskutus ja tekstinkäsittely. Taso ei päätä huimaa.

Managerista jää huono maku suuhun. Plussaa saavat vain laajennusmahdollisuudet ja hyvä Basic-manuaali.





# QL:n kohu- odotus vaihtui moitteiksi

QL on ulkoasultaan tyyliikkään musta – mustaksi pedoksi sitä on nimettykin.

# QL sopii Basic- mikroilijalle

Palvelukortin numero 6



# MICROBEE KAKSI TYÖKALUA.



## IHMEKÖ TUO, ETTÄ TÄMÄ VARUSTUS VALLOITTI RUOTSIN!

**M**icrobee pörrähti Suomeen puoli vuotta sitten. Valloitetuun markkinalohkossaan Ruotsin. Missä markkinalohkossa?

Kaikissa niissä piireissä, jotka haluavat tietokoneen työkaluksi.

Työkaluksi, jossa on valmis varustus välittömään starttiin. Ja joka maksaa vain 4.945,- (Microbee 32) tai 15.850,- (Microbee 128).

Molempiin pätee totuus, että tietokone on vain niin hyvä kuin sen ohjelmat.

Katso kuvaa. Mitä on tuo kaikki tavara noiden mikrojen ympärillä?

Ohjelmia. Käsikirjoja. Oheislaitteita. Kaikkea, mistä yleensä joutuisi maksamaan erikseen.

### TYÖKALU 1. MICROBEE 32.

Tekstinkäsittelyyn ja "bittinikarointiin" valmis väline kotimikron hinnalla.

Hintaan sisältyy tekstinkäsittelyohjelma ROM:ssä. Skandinaavinen näppäimistö, tottakai. Työkalutasoinen monitori. Valmis RS 232 ja Centronics-rinnakkaisliitäntä. Tietoliikenneohjelma.

**MICROBEE JÄLLEENMYYYJÄT:** HAMINA: Hamina Taimistokone. HARJALVAITA: Harjavalan Kodikonelike Oy, HELSINKI: Hirvix Oy, Kruunu-Radio Oy, Lauffaaren Kone, Pamelux Oy, Radio-Lahti Oy, Radiotähti, HYRYLÄ: Kadin Kauppahuone Mikko, HYVINKÄÄ: TV-Set Oy, HÄMEENLINNA: Linna Konttorikone, ISALMI: Savon Konttorikassa, JOENSUU: Expert Hänninen, JYVÄSKYLÄ: Ete-Savon Toinen palvelu Ky, JÄRVENPÄÄ: TV-Set Oy, JYVÄSKYLÄ: Oy Kauppari 26, KAJAANI: Vuoren Kirjakauppa, KARHULA: Karhunpesä, KOTKA: Kymen Atek, KOUVOLA: T-Backman Ky, KUOPIO: E. Pironen, LAHTI: Konekato Oy, LAPPEENRANTA: Lappeenranta Raikakauppa, LIEKSÄ: Ky Koneva, NUMMELA: TV-Juniori Ky, NURMES: Ky Koneva, OULU: Havedata Oy, PEKSÄMÄKI: Know How Center, PORI: Porin TV- ja Konekeskus, PORVOO: Radiotähti Oy, RAAHE: Raahen Konepiste Ky, RAJAMÄKI: Rajamäen Kone ja Huolto, RIIHIMÄKI: TV-Set Oy, SALO: Salon Kone ja Rauta Oy, TAMPERE: Hervon Oy, Tampereen Konttorikone Oy, Sähkötalo Oy, TAMMISAARI: Ab M G Sundström, TURKU: Laskulaite Oy, Turun Koneymyymälä Oy, Koneurku Oy, Supervisio, YLIVIESKA: Ylivieskan Konttorikone Ky, ÄÄNEKOSKI: Ky Niskanen, Äänekosken Kirjakauppa.

Lisävarusteina laaja, huokea ohjelmistovalikoima. Esimerkkinä Graphic Wordbee tekstinkäsittelyohjelma, joka osaa myös grafiikan, mm. kylliset kirjaimet, matemaattiset merkit, foneettiset symbolit.

Kotiohjelmoijalle 512 x 256 pisteen tarkkuusgrafiikka. 64 tai 80 merkkiä rivillä, tietoliikenne, basic-tulkki, konekielimonitori ja lisävarusteina Assembler, Pascal, Forth, Logo ja Pilot.

Mahdollisuus laajentaa 128:ksi. Bee-Klubin jäsenille (Microbee-käyttäjäkerho) omat laajennusniskit.

### TYÖKALU 2. MICROBEE 128.

Yritys- ja opetuskäyttöön sekä vaativalle kotikäyttäjälle sopiva järeämpi Microbee 128.

Jo peruskokoonpanossaan toimiva paketti.

Keskusyksikkö, levyasema, monitori ja yli 60 ohjelman ohjelmistopaketti. Kirjoitin kiinni ja sinulla on todellinen työkalu, jonka käyttö on helppoa ensikertalaislekin.

Työkaluohjelmissa on keskeiset kaupallishallinnolliset ohjelmat. CP/M-järjestelmän käyttö on todella helppoa B-shell'in avulla.

Monitori on työkalutasoa. Grafiikka on tarkkaa, näyttöruutu heijastamaton ja kuva rauhallinen.

### PÄTEVÄT JÄLLEENMYYYJÄT OVAT OSA MICROBEE-IDEAA.

Oheisessa luetellut liikkeet esittelevät sinulle mielellään Microbeet. Vasta käytännössä huomaat lopullisesti, millainen työkalu on kysymyksessä.

Lähetämme mielellämme lisätietoja, kun palautat oheisen kuponin.

Kaukomarkkinat Oy/Erikoistuotteet  
Kutojantie 4, 02630 Espoo. Puhelin (90) 5211

Lähetätkää minulle esite

☐ Microbee 32:sta ☐ Microbee 128 K:sta

Nimi \_\_\_\_\_

Jakeluosoite \_\_\_\_\_

Postinumero ja -toimipaikka \_\_\_\_\_



**microbee®**





Tapani Stipan ja Harri Hurstin mielestä kotimikron kasettiasema "ei oo mittää" Honeyn magneettinauha-aseman rinnalla.

## Lehti paperilla ja tietokoneessa

# PRINTTI VIE UUTEEN AIKAAN

TEKSTI TAPANI STIPA  
KUVAT STUDIO DOUGLAS SIVÉN  
JA Q-STUDIO

Printti ilmestyy ensimmäisenä lehtenä Euroopassa sekä paperilla että sähköisessä muodossa.

Kädessäsi olevan graafisen asunsa lisäksi Printti palvelee lukijoitaan Honey-tietopankillaan. Se antaa bittinikkareille mahdollisuuden laajentaa harrastuksensa kokonaan uusiin mittoihin.

Printti ja sen Honey ovat tietokoneaikaa tavalla, jota ei ennen ole koettu!

■ Printti on yhdessä Nokian kanssa kehittänyt Sinulle järjestelmän, jossa voit lähettää viestejä kaverillesi, osallistua jotakin aihepiiriä käsittelevään kokoukseen tai siirtää järjestelmään tallennettuja ohjelmia suoraan itsellesi.

Pian saat myös käyttöösi Honeywell H66:ssa – jossa järjestelmä sijaitsee – olevia ohjelmointikieliä, kuten Fortranin, Cobolin, Algolin, Pascalin ja Lispin, "tekoälykielen".

Tähän kaikkien pääset käsiisi tilaamalla Printin, jonka jälkeen saat kirjeitse ohjeet siitä, miten pääset käsiisi No-

kian laskentakeskuksessa Ki-llossa sijaitsevaan järjestelmäämme.

### Honeywell, osituskäyttökone

Järjestelmä pyörii Honeywell H66-merkkisellä ositus-käyttötietokoneella Nokian laskentakeskuksessa.

Osituskäyttö merkitsee sitä, että yksi ja sama prosessori hoitaa näennäisesti yhtäaikaan usean käyttäjän antamia tehtäviä.

Käytännössä annetaan jokaiselle käyttäjälle vuorotellen muutaman sekunnin murto-osan verran käyttöaikaa. Näin jaetaan koneen kyvyt eri käyttäjien kesken osiin.

Honeywellin eli kavereiden kesken "Honey" muistia ei saa helpolla loppumaan; käytössä oleva nk. virtuaali-muisti muuttaa tavallaan levy-pakat muistin jatkoksi.

### Ohjelmointi-mahdollisuudet

Ohjelmointi on kaikilla yleisimmät ohjelmointikielien. Vasta niiden avulla saat nokian kuvan todellisesta tehokkuudesta.

Jos yrittää kääntää vähänkin pitempää ohjelmaa jollakin pienhköllä mikrolla, ehti hyvin käydä juomassa kahvikupillisen ja tulla sen jälkeen vilkaisemaan, joko mikro on päässyt puoliväliin hommassaan.

Kun kääntää saman ohjelman Honeyllä, ehtiä hädintuskin kaata kahvia kuppiin ennen kuin työ on jo tehty.

Koska ohjelmointikielien ovat tunnetusti kaikkea muuta kuin standardoituja, ei Honeykään tee poikkeusta.

Olemme ajatelleet tätäkin ongelmaa. Julkaisemme ohjelmointikielten kurssien yhteydessä niiden käyttöohjeet joko Printissä tai erikseen saatavana kirjaseinä.

Jos vertaat ohjelmointikielten hintoja, useimmiten 2000–2500 mk, systeemin käyttö-kustannuksiin eli modeemiin vuokraan ja puhelin-laskuun, havaitset, että saat Honeyn kautta paljon enemmän huomattavasti halvemmalla.

### Mitkä mahdollisuudet!

Järjestelmä rakentuu viestien lähettämiseksi yksityisille henkilöille, määrätellyille ryhmille (kokoukset) ja ohjelmapankkiin (jolloin viestit ovat ohjelmia tekstimuodossa).

Viestin lähettämiseksi valitut näkyviin tulevasta valikoimasta toimintoa vastaavan numeron, ilmoitat kenelle viestin pitäisi mennä ja kirjoitat viestin.

Lähetetyn viestin voi lukea lähettäjän ja ylläpidon lisäksi ainoastaan vastaanottaja. Lähettäjää saa myös selville, mil-

loin vastaanottaja on lukenut viestin ja voi vaikka poistaa sen jos on tullut toisiin ajatuksiin. Muuten viestit poistuvat vastaanottajan luettua ne.

Voit myös katsoa, ketkä muut ovat linjalla sillä hetkellä ja keskustella jonkun kansa miltei suoraan.

Tämän elektronisen postilaatikon kenties paras puoli on se, että se mahdollistaa kaksisuuntaisen tiedonvaihdon lehden toimituksen ja lukijoiden välillä; voit osoittaa viestisi toimitukselle, jolloin olet suoraan vaikuttamassa lehden sisältöön ja kehittämässä sitä meidän kanssamme. Voit esittää kysymyksiä, kertoa toiveitasi tai peräänkuuluttaa vaikkapa kansainvälisiä mikrokirjeenvaihtokontakteja.

### Viestintä käyttäjien välillä

Kokousjärjestelmä toimii periaatteessa samalla tavalla kuin viestien lähettäminen: liittymällä johonkin kokoukseen voit kirjoittaa viestin, jonka vastaanottaja on tuo kokous. Sen voivat sitten lukea kaikki kokoukseen liittyneet ja kirjoittaa sen johdosta kommenttinsa.

Kokouksia on kahdenlaisia: sellaisia, joihin voit liittyä vapaasti ja sellaisia, joihin ylläpito voi sinut liittää.

Kokouksia, joihin voi liittyä vapaasti, ovat mm. jotakin



Harri Hursti on päässyt varsin liki Honeyn sisältä: tämä draamaattisen näköinen vipstaakisto on Honeywellin prosessori.

mikro käsittelevät kokoukset, joista löytyy arvokkaita käyttökokemuksia. Tv- ja radio-ohjelmia saa vapaasti haukkua ja kehua asianomaisissa kokouksissa. Mielipiteet saattavat myös päästä Katson mielipidesivulle.

Kokouksia on joka lähtöön ja lisää saa ehdottamalla uutta kokousta ylläpidolle.

Ohjelmapankki toimii kokousjärjestelmän yhteydessä. Sieltä löytyvät kaikki Printissä julkaistut ohjelmat ja iso liuta muita. Sen ansiosta Si-

nun ei tarvitse enää vaivalloisesti naputtaa lehdessä näkymäsi ohjelmaa omaan mikroosi, vaan voit siirtää sen suoraan siihen.

Jos haluat ohjelmiasi julkaistavaksi lehdessä tai ohjelmapankissa korvausta vastaan, voit joko lähettää sen Printin toimitukseen tai ylläpidon kautta ohjelmapankkiin. Ylläpidon kautta siksi, ettemme aio – tarkkaan ottaen voi – suvaita piratismia, laiton ohjelmakopiointia. Tarkka valvonta on hankalaa,





kenties mahdollista, mutta meidän pakko yrittää.

Tarkemmat ohjeet ohjelmapankin käytöstä lähetetään käyttäjätunnuksen mukana jokaiselle Printin tilaajalle henkilökohtaisesti.

#### Millaisilla laitteilla mukaan

Mukaan päästäksesi tarvitset oman mikron, puhelimen, modeemin ja kommunikointiohjelman. Mitään erikoistietoja ei tarvita; saat postissa tarkat ohjeet siitä, miten pitää toimia.

Miltei mikä mikro tahansa kelpaa, kunhan siinä on tai

siihen on saatavissa RS232-niminen liitäntä. Järjestelmän rivien pituus on pyritty rajaamaan 40:een merkkiin.

Modeemin voi vuokrata puhelin yhdistykseltä. Ne luokitellaan yleensä siirtonepeksiensa mukaan; 300-baudinen (=bittia/sekunti) on hitaampi ja halvempi kuin 1200-baudinen. Tarkemmin modeemien hankinnasta ja siihen liittyvistä määräyksistä kerrotaan seuraavalla aukeamalla.

Pääteohjelmia löytyy myös kaupoista, mutta pyrimme järjestämään niitä mahdollisuuksien mukaan. Commodoren

maahantuojia levittää pääteohjelmaa, joka pienin muutoksin sopii myös meidän järjestelmäämme.

#### Miten mukaan

Mukaan pääset merkitsemällä Printin tilauksen yhteydessä haluavasi järjestelmän käyttäjäksi.

Sen jälkeen postitamme Sinulle käyttäjätunnuksesi ja siihen liittyvän salasanan, jolla voit kirjoittautua sisään järjestelmään.

Tarkat ohjeet siitä, mihin pitää soittaa ja mitä kirjoittaa sisään päästäksesi saat käyttäjätunnuksen mukana.



Lähes jokainen kotimikro käyttäjä voi olla yhteydessä Printin Honey'in. Puhelin- ja modeemitekniikka eivät kysy, asutko Utsjössä vai Helsingissä. Ainoa tosien merkittävä ero näkyy puhelinlaatuissa. Honey rajaa käyttöajan, joten halvemmilla soitteilla jumiutetaan linjoja pitkämatkailaisten nenän edestä.

## CASIO FX-750P.

HENKILÖKOHTAINEN TIETOKONE,  
JOSSA ON AINUTLAATUINEN LAAJENNETTAVA JA  
VAIHDETTAVA RAM-MUISTI.



#### Kahta RAM-korttia käyttävä tietokone.

RAM-korttien käyttö mahdollistaa ohjelmien ja datojen tallentamisen välittömästi. Laitteessa vakiona oleva 4 kilotavun muisti on toisen kortin lisäyksellä laajennettavissa 8 kilotavuun asti. Tällöin voidaan yhdellä ohjelmakortilla, johon mahtuu jopa 10 eri ohjelmaa, käsitellä useita eri tiedostoja.

FX-750P käyttää tehokasta BASIC-kieltä. Käskyjä on kaikkiaan 54. FX-750P:ssä on kaikkiaan 66 valmista funktiotoimintoa mukaanluettuna laajat kahden muuttujan tilastotoiminnot sekä 10 luonnonvakioita. Useimmat käskyt ja funktiot voidaan näppäillä yhden näppäimen toimintoina. Valmiit toiminnot ovat 27 kilotavun ROM-muistissa.

Muiden Casio-taskutietokoneiden tapaan myös FX-750P:hen voidaan erillisellä liitäntälaitteella liittää sekä lämpökirjoitin että kasettinauhaseama. Sen avulla voi myös kaksi laitetta "keskustella" keskenään. Toinen laite voi olla myös PB-700 tai FP-200.

**CASIO** AMER-YHTYMÄ OY **Valistus**





PC:n ja kotimikron käden-vääntö on itse asiassa varsin tasainen kamppailu.

## Käyttötarkoitus ja kukkaro ratkaisevat taistelun

# PC VASTAAN KOTIMIKRO

Tottunutkin mikroilija päätyy usein valitsemaan laitteensa edulliselta tuntuvasta kotimikrokannasta ja kavahtaa ammattikoneiden hintoja. Mutta onko hyötykone, PC, todellakin niin hirtittävän paljon kalliimpi?

Hankittaessa omaa mikrola on käyttötarkoitus tunnettava tarkoin. Mikäli usko työskentelevänsä lähinnä pelien, musiikin tai grafiikan parissa, riittänee jokin edullisempi kotimikro mainiosti. Samoin ensimmäistä laitetta ostavan ei kannata yrittää haukata liian suurta palaa, vaan tyytyä punnitsemaan ensin oma kiinnostuksensa mikroiluun jonkin perusmallin kanssa.

Jos laite on valittu oikein, voi sitä sitten myöhemmin laajentaa vaativimpiin tehtäviin soveltuvaksi ns. oheislaitteiden avulla.

Mikron valinta on paljon visaisempi tehtävä, jos laite tulee jo pidempään alaa harrastaneelle, jolla on jo selvä kuva siitä, miten laitteita käyttää. Hänelle eivät enää riitä pelimahdollisuudet ja musiikit.

Tärkeitä ovat sen sijaan mikron suorituskyky, hyvät ohjelmointimahdollisuudet, runsas muistikapasiteetti jne. Joukossa on paljon itseasiassa ammattikäytön vaatimuksia. Parhaimmallaan kotimikroilla voi olla vaikeuksia vastata niihin, ainakaan kaikkiin. Silti usea aktiivinäppäilijäkin päätyy tavanomaiseen kotimikroon.

On kuitenkin hyvä tutkia ratkaisua myös varsinaisten yritys-koneiden, ns. PC:iden parista.

Onhan itsestään selvää, että aina hyvä ammattikone varustelluimman kotimikron päihittää. PC:n käytössä yleensä enemmän loppu harrastelijan mielikuva kuin koneen mahdollisuudet.

Valinnan ratkaisee kuitenkin lopulta hinta. Kotimikron huokeus tuntuu lopettavan mittelon sen ja PC:n välillä alkuunsa. Tarkempi tutkimus kuitenkin kannattaa, sillä totuus näiden kahden luokan välisistä hintaeroista ei ole läheskään niin paha, kuin miltä päällelpin näyttää.

### Kotimikrot "viipaloidaan"

Kun halvat kotimikrot aloittivat parisen vuotta sitten vallan kumouksensa meillä täällä Suomessa, riitti useimmille ostoperusteeksi, että nyt saattoi postikettoman pieneltä tuntuvalla investoinnilla saada oman ihkaokkean tietokoneen, jolla pystyisi sujuuttautumaan ATK:n salaperäiseen maailmaan.

Nyt noista historiallisista ajoista on ehtinyt kulua vasta vaivaiset kaksi vuotta. Niiden aikana on kuitenkin menty eteenpäin uskomattoman paljon. Innostunut vastaanotto on taannut markkinoita kymmenille uusille laitelokkaille, jotka ovat tuoneet mukanaan rutkasti lisää suorituskykyä ja erilaisia ominaisuuksia. Hintataso on kuitenkin pikemminkin entisestään pudonnut, kuin noussut.

Vaikka mikrokauppaa käydäänkin yhä enemmän ominaisuuksilla kuin halvalla hinnalla, on selvää, että ellei perusyksiköjä myytäisi erillään houkuttelevan edullisina, taantuisi mikrokauppa melkoisesti. Tämä onkin kotimikroalan perusta. Jokainen autetaan alkuun tarjoamalla suhteellisen mukavaan hintaan it-

se peruskone, joka on heti käytettävissä. Ennestään täytyy omistaa vain TV-ruutu, joka nyt saa uuden ulottuvuuden mikron näyttöpäätteenä.

Kuulostaa hyvin järkevältä ja terveeltä periaatteelta, eikä totta? Tarkemmin ajatellen se on kuitenkin vain nerokas markkinointikeino. Valmistajat otaksuvat ilman muuta laitteensa ostajan palaavan vielä monta kertaa täydennysostoksille. Ostajan on siis tarkoitus tulla minimikokoonpanon riittämättömyys – mutta vasta peruskoneen oston jälkeen.

### Ammattikoneet kokonaisuusiksi

Pidempään mikroilua harrastanut kyllä tietää, ettei pelkillä peruslaitteilla huomista pidemmälle päästä. Silti hänkin valitsee helposti kotimikron paremman kukkarolle sopivana. Myöhemmin vain tulee eteen lukuisia tilanteita, joissa rahan meno alkaa tuntua kohtuuttomalta. Lopullisen kokoonpanon kertaostoon tarvittaisiin pieni omaisuus, joka ei aivan jokajohan taskusta irtaa.

Totuus kuitenkin on, että jos mikroleikkiin ryhtyy, se tulee uskomattoman kalliiksi, enemmän tai myöhemmin. Siksi on varsin perusteltua ja järkevää tutkia vaihtoehtoja myös ammattikoneiden joukosta. Koska ne myydään valmiina kokonaisuusina, ne antavat kalliin ensivaikutelman, mutta saattavat olla edullisempia kuin vastaavalle tasolle laajennettuihin kotimikrokokoonpanoihin.

Kun oman koneen ostoa alkaa olla käsillä, on oikean laitteen etsiminen hyvä aloittaa tavanomaisista vaihtoehtoista, kotimikroista. Pyydetään asiantuntevaa myyjää laskemaan, mitä hyötykäyttöön soveltuvat laitekoko-

niiden tulee luonnollisesti sisältää riittävä käyttömuisti, tarpeeksi suuri levymuisti(j), kunnollinen näppäimistö, yleensä erillinen näyttöruutu jne. Lisäksi on tärkeää perehtyä itse peruslaitteen teknisiin ominaisuuksiin ja miettiä, mitä konetta puuttuu ja ovatko puutteet merkityksellisiä.

### PC parempi kyvyiltään

Vaikka mikroprosessoriteknikalla on ikää pitkälti toista kymmentä vuotta, alkavat ammattikäyttöön tarkoitettut mikrot eli PC:t tulla toimistoihin rytinällä vasta nyt. Siellä niiden käyttö perustuu lähes täysin valmisohjelmistoihin, joiden perusteella usein laitekauppa päätetäänkin.

Vaan mitä harrastelija löytää näistä vektoreista? Hänään ei tee mitään hienoilla valmisohjelmilla. Etujen tulisi löytyä itse koneesta. Niitä löytyykin.

Koska on koneen ammattityökä-lusta, on koneen kestävyysdellä ja käyttömahdollisuuksilla aivan eri vaatimukset kuin kotimikroilla. Samoin joustava tietojenkäsittely edellyttää laitteelta suurta toimintanopeutta ja muistitilaa. Edelleen levymuistien tulee olla nopeita ja näyttöruudun erotelukyky erinomainen.

Jos kerran PC pesee kotimikron suorituskyvyssä puhtaasti, eikä näiden välinen hintaeroakaan suuri ole, luulisi sitä voitavan suositella jokaisen hyötykomputerin pöydälle. On kuitenkin olemassa pari huomionarvoista seikkaa, jotka estävät tekemästä näin.

Ensinnäkin PC ostetaan kerralla paljon maksavana kokonaisuutena. Jos hetken päästä käy ilmi, että kiinnostus ATK:hon oli ohimenevä laatu, on hukkaan valahtanut sellainen omaisuus, että pahaa tekee.

Toiseksi on myönnettävä, että PC tuntuu helposti varsin kuivalta verrattuna kotimikroon. Ammattikone on hyötykäytössä tehokas ja tarkoituksenmukainen, muttei kovan ohjelmointiaharuksen lomassa kykene tarjoamaan virkistystä läheskään yhtä paljon kuin kotimikropohjainen laitteisto.

### Hyödystä on maksettava

Mikro-ostosta tehtäessä ovat avainsanoina maltti ja systemaattisuus. Oikean laitteen löytämiseksi on tärkeää tutkia ja vertailla mahdollisimman monta konetta. Tässä siihen ei valitettavasti ole mahdollisuutta ryhtyä, ja siksi nyt tehtävä tarkastelu onkin vain esimerkinä.

Commodore 64 ja Spectravideo SV-328 edustavat isompien kotimikrojen yhä kasvavaa joukkoa varsin hyvin. Kumpikin laite sisältää yli 60 kiloa keskusmuistia (RAM) ja molempien perusyksikkö maksaa n. 3 000 markkaa.

Kun mikroja katsoo päältä, havaitsee kummassakin kunnollisen näppäimistön. Tämä tärkeä seikka on siis kunnossa. Seuraava vaihe olisi tutkaila laitteiden tekniikkaa ja suorituskykyä. Siivuttamme kuitenkin sen voidaksemme tutkia tarkemmin avainkysymystä eli siitä, paljonko laajentaminen hyötykoneeksi maksaa.

Kotimikron perusyksikkö sisältää lähes aina näppäimistön ja keskusyksikön eli "aivot" saman kuoren alla. Näin on myös esimerkiksi laitteissamme. Muita osia ei sitten 3 000 mk:aan sisällykään. Siksi kaikki muu on ostettava erikseen.

Ensinnä tarvitaan kunnan näyttö, ei siis TV-ruutua, joka palvelee lähinnä pelikäyttäjää. C-

64:ään saa oman monitorin, mutta myös muut terävänäyttöiset ruudut kelpaavat hyvin. SV-328:n kohdalla joudutaan aina turvautumaan vieraseen näyttöön, sillä tehtäällä ei omaa versioita ole. Riittävän laadukkaan näytön saa n. 1 000–2 000 markalla.

### Kymppitonni ei riitä

Seuraava vaihe on riittävästä apumuistista huolehtiminen. Hyötykäyttö edellyttää siltä riittävää nopeutta, tallennuskapasiteettia ja toimintavarmuutta, joten valinta osuu levykeasemiin. Koska kotimikrojen levymuistit ovat usein liian pieniä kapasiteettiltaan, joudutaan niitäkin hankimaan kätteleissä kaksiksi. Näin käy myös C-64:ssä ja SV:ssä. Commodoressa asemat saadaan kiinni suoraan koneeseen, kun taas Spectravideossa tarvitaan lisänä erillinen laajennusyksikkö. Se sisältää levyaseman ohjauksen ja tarpeellisen kirjoitinliitännän (Centronics), joka C-64:ään on hankittava erikseen. Esimerkikilaitteissamme levymuisteille tulee hintaa 6 000 mk (C-64) ja 6 400 mk (SV).

Muita investointeja ovat vielä keskusmuistin laajentaminen yli sadan kilotavan ja tarpeellisista liitännöistä huolehtiminen (lähinnä kirjoittinta ja muita datasiirtoa varten). Nyt laitekokoaisuudet ovat hyötykäytön edellyttämällä tasolla.

Pakettien ulkoista olemusta ei voi hyvällä tahdollakaan kovin viimeistellyksi sanoa. Samoin "palapelin" toimivuudesta (esim. siirreltävyydestä) ja kestävydestä voi itse kukin tehdä omat johtopäätöksensä. Kiinnostavin seikka on varmasti se, mitä koko komeus maksaa. Esimerkikilaitteiden loppusummat menevät melko yksin, noin 12–14 000 mk. Halvalla ei siis päästä.

### Halpa PC: iäkäs tai tuntematon

Kun harrastelija lähtee tutkimaan koneen ostoa PC:iden parista, tulee hintakatto hyvin pian vastaan. Siksi hänen onkin rajaututtava joku tunnettu valmistajien vanhempiin malleihin tai sitten nykyaikaisempaa konetta havittelessaan valittava vieraita merkkejä.

Applen III on hyvä esimerkki iäkkäämmästä PC:stä. Sen suurin etu uudempiin kotimikroihin verrattuna on PC:ille yhteinen kompakti rakenne eli laite myydään kestäväntuotuksena yhtenä kimpaleena. Tietojenkäsittelyominaisuuksissa ei kotitietokoneisiin nähden mitään merkittävää etua saavuteta Applen iäkkyyden vuoksi.

Hinnan tarjousherkkyys on näissä iäkkäytyneissä laitteissa huomionarvoinen seikka.

Toinen kyseeseen tuleva PC-tyyppi on tuntemattomampien yritysten tietojenkäsittelijät. Näitäkin alkaa olla markkinoilla melkoinen liuta. Ne ohittavat kotimikron ominaisuuksiltaan jo lähes kaikessa. Ovathan ne ammattikäyttöön suunniteltuja. Haitta- puoleksi jää sensijaan merkin tuntemattomuus. Ei ole olemassa mitään takeita valmistuksen ja jopa huollon taitavuudesta.

Tämän ryhmän joukosta on vaikea hakea keskiarvoa edustavaa laitetta. Toistaista teknisesti poikkeavia koneita on useita. Esimerkiksi käy vaikkapa englantilainen Advance-86, joka on aika uusi tulokas. Laite sisältää 150 000 markan kokoonpanossaan kaiken tarvittavan paitsi näytön. Mukaan tulee vielä iso liuta ohjelmia, kuten yleensä muissakin tämän ryhmän laitteissa.

Näppäimistö on mukavasti erillään muusta laitteistosta. Lisäksi on hyvä pitää mielessä, että alas kiskottu liuta saatetaan merkittävästi jossain osin laitteita. Advancessa tällainen kohta on perusyksikön valtava koko.

TEKSTI KARI TUISKU  
KUVA DOUGLAS SIVÉN JA  
HEIKKI TUULI



Tämän lehden tarkoitus on kuitenkin palvella koko maan asianharrastajia. Tähän meillä on myös paremmat mahdollisuudet kuin yhdelläkään muulla lehdellä: Utsjoelta keskustietokoneen antimet avautuvat yhtä nopeasti kuin mistä muualta tahansa. Honey takaa täydellisen viestinnän demokratian.



# SHOWTIME PRINTTI



PRINTTI ja Rautakirjan Showtime-yhteistyö oli esillä jo FinnConsum-kulutustavaramessuilla.

**Sinustako  
Suomen  
David Crane  
tai Carol Shaw?**

## Nyt voit hankkia ohjelmillasi rahaa!

■ Suomessa on runsaasti harrastuksenaan kotitietokoneiden ohjelmia tekeviä bittinikareita, joiden pöytälaatoikoisa tai vasta idean asteella saattaa olla ainutlaatuisia ohjelmia. Näin me uskomme vankasti.

PRINTTI ja Rautakirjan videolokuvia ja kotitietokoneohjelmia maahantuova ja levittävä SHOWTIME tarjoavat nyt näille ohjelmille julkaisumahdollisuuden. Ohjelmia voidaan julkaista ohjelmatyypistä riippuen joko Printissä listauksena, Printin sähköi-

sessä olomuodossa Honeytietopankissa tai Showtimen välityksellä edelleen vähittäiskaupoissa myyden kautta maan. Jos ohjelma tuntuu todella rautaiselta, niin Showtime järjestää päämiessuhteitensa kautta sille kansainvälisen levytyksen.

PRINTTI ja SHOWTIME haluavat tarjota suomalaisille harrastajille tilaisuuden ansaita harrastuksellaan. Kansainvälisillä markkinoilla ovat parhaat pelinikkarit kuten esimerkiksi ActiVisionin David Crane ja Carol Shaw julkisuu-

den hahmoja ja monimiljoonäreja.

### Ei kilpailu vaan jatkuva pelipörssi

Emme järjestä kilpailua emmekä lajittele ohjelmia sarjoihin. Kaikilla hyvillä ohjelmilla ja ideoilla on yhtäläiset mahdollisuudet menestyä. Tärkeintä, että ohjelma on omaperäinen, kotikutoinen ja näytävä. Pelien lisäksi tervetulleita ovat myös mitä erilaisimmat hyötyohjelmat. Tarjoituksena on nyt avata Suomen laajin ja vilkkaampi peli-

pörssi, jossa kauppa käy ja idea elää.

Lisätietoja saat soittamalla Printtiin puhelin 90-782 311 Reijo Telaranta tai Silja Linko-Lindh tai Showtimeen puhelin 90-84941 Timo T. Lahtiselle.

Mikäli Sinulla on jo valmis ohjelma kasetilla tai levykkeellä, niin lähetä se mahdollisen printin ja selostuksen kera osoitteella A-lehdet Oy, PRINTTI, Hietasankatu 10, 00810 Helsinki.

Jännittäviä ohjelmointihetkiä!

## TOP 30

■ Turkulainen Toptronics kerää kuukausittain tietoa pelien menestystä. Kärkiliistan viihdykkeitä tuovat maahan myös muut yrittäjät.

Toptronicsin mukaan listasta 70 prosenttia perustuu todelliseen tilanteeseen ja 30 prosenttia marraskuun lopun ennusteeseen. Tältä näyttää joulukuun lista.

Nyt	Viime kuussa	Ohjelman nimi	Valmistaja	Koneet
1	-	Underwurd 48 K	Ultimate	Spectrum
2	6	Que Vadis	The Edge	CBM 64
3	2	The Lords of Midnight 48 K	Beyond	Spectrum
4	7	Daley Thompson's Decathlon 48 K	Ocean	CBM 64, Spectrum
5	3	Jet Set Willy 48 K	Software Projects	CBM 64, Spectrum
6	13	Sherlock Holmes 48 K	Melbourne House	CBM 64, Spectrum
7	-	3D Knight Lore 48 K	Ultimate	Spectrum
8	-	Travel with Trashman 48 K	New Generation	Spectrum
9	-	Zaxxon	US Gold	CBM 64
10	1	Sabre Wulf 48 K	Ultimate	Spectrum
11	-	Beach head 48 K	US Gold	CBM 64, Spectrum
12	5	Trashman 48 K	New Generation	Spectrum
13	23	Pyjamarama 48 K	Mikro Gen	CBM 64, Spectrum
14	15	Psytraxx 48 K	The Edge	Spectrum
15	4	Psytron 48 K	Beyond	CBM 64, Spectrum
16	8	Ankh	Beyond	CBM 64
17	9	P. C. Fuzz	Anirog	CBM 64
18	22	Aztec	Beyond	CBM 64
19	25	Cavelon 48 K	Ocean	CBM 64, Spectrum
20	10	Starbike 48 K	The Edge	Spectrum
21	18	Gilligan's Goid 48 K	Ocean	CBM 64, Spectrum
22	12	Mr Robot	Beyond	CBM 64
23	14	Automania 48 K	Mikro Gen	CBM 64, Spectrum
24	11	TLL	Ocean	CBM 64
25	21	BC's fire quest	The Edge	CBM 64
26	20	Fighter Pilot 48 K	Digital Int.	CBM 64, Spectrum
27	19	Jet Pac 16 K	Ultimate	Vic-20, Spectrum
28	-	Cliffhanger	New Generation	CBM 64
29	27	Android II	Ocean	CBM 64
30	17	Atic Atac 48 K	Ultimate	Spectrum

## Vertaa ja valitse! MicroProfessor II Saat alle kahdella tonnilla!

# 1990,-

Kaupan päälle  
lisänäppäimistö (260,-) ja  
10 pelikasettia (450,-).



Maahantuonti  
ja markkinointi:  
SAHKOLIIKKEIDEN Oy,  
puh. (90) 8381

Vertaa	Commodore 64	Microprofessor II
	ovh	ovh
Keskusyksikkö	2995,-	2330,-
Skandinaaviset kirjeimet (AAÖ)		
Työ edellisestä	350,-	260,- (ei veloitusta)
Kasettinauhuri	300,-	(ei tarvita)
Grafiikkakäsky	450,-	(ei tarvita)
	490,-	
Yht.	4585,-	2590,-
Pelit	70-350,-	45,-



Elektria-liikkeet kautta maan sekä valtuutetut MPF-jälleenmyyjät.

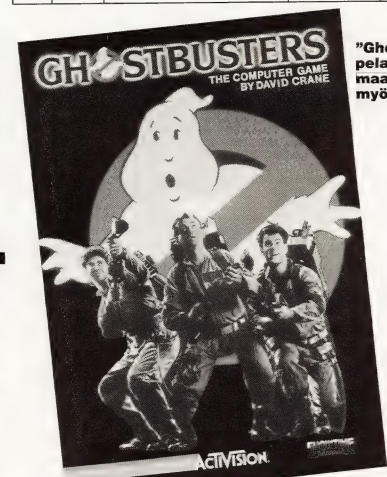
### Elokuva vasta tulossa, peli on jo

## Liity haamu- jengiin

■ "Ghostbusters" eli elokuva haamujengistä on menestyselokuva ja valloittanut jo Amerikan ja katsojaennätykset ovat vaarassa. Elokuva on tulossa pelastamaan maailman myös Suomessa ennen joulua.

Mutta pelkkä filmi ei riitä. Ghostbusters on myös videopeli. Pelaajan ensimmäinen tehtävä on sijoittaa pankin myöntämä 10 000 dollarin laina mahdollisimman tehokkaasti ja hyödyllisesti kulkuneuvon eli auton soka haamujen tuhoamiseen sopivaan aseistukseen.

Aseita ovat mm. haamusyötti ja -imuri, haamuansa ja kannettava laserkalusto. Kalleimpiin varusteisiin eivät varat ensimmäisellä pelikerralla riitäkään. Pelissä eri talojen asukkaat hä-



"Ghostbusters" pelastaa maailmaa myös pelinä.

lyttävät rakennustensa edessä lentelevisistä kummituksista ja niiden tuhoamisesta maksetaan haamujengille palkkaa. Aikaa mitataan noitavaimien määrällä PK, joka kohoaa koko ajan. Kummitukset pyrkivät kokoontumispaikkaansa ZUULiin. Sinne päästyään ne voivat yhdistyä yhdeksi kummajaiseksi, joka pistää tanssiksi ja tuhoaa siinä sivussa lattiana toimineen korttelin. Siitä aiheutuu haamujengille 4000 dollarin tappiot.

Kun noitavaimien määrä PK on noussut 10 000:een, kone päästää räkänaurut ja toivottaa parempaa onnea seuraavalla kerralla. Hyvä pelaaja saa tilin, jossa rahat säilyvät seuraavaan peliin.

Pelissä soi elokuvan tunnusmusiikki. Pelillä on myös pelaajansa viihdyttävä puhumisen lahja. Grafiikka, vaikus ja kiinnostavuus ovat huipputasoa.

"Ghostbusters" on pelinä ActiVisionin tuotantoa ja sitä on saatavana ainakin Commodoreen.





## Pelikärpäsen puremille

# Viihdykettä laidasta laitaan

Tuhoa tai tuihdu, käytä strategisia kykyjäsi tai joku on sinua ovelampi. Siinä tietokonepelin kaksi tärkeintä mallia. Asteikkoon mahtuu kaikkea tältä väliltä ja ääripäiden yhdistelmiä.

■ PRINTTI poimi esittelyyn puoli tusinaa peliä tarjonnan tuoreimmasta päästä. Niistä neljä vaatii reaktionopeutta ja sorminäppäryyttä, kaksi muuta lisäksi älynystyröiden vaivamista.

Omaa luokkaansa esiteltävistä peleistä on Commodore 64:lle tehty Oil Barons, joka vaatii tietokoneen lisäksi myös pelilaudan.

### Omega Run, Spectrum 48k

Lentosimulaattorit ovat aina mielenkiintoista nähtävää. Vielä mielenkiintoisemmiksi ne käyvät mikäli tehtävänä ei ole pelkääntään lentää vaan voi vaikkapa ampuu viholliskoneita alas. Vaikka Omega Run ei suoranaisesti ole lentosimulaattori, sitä voisi verrata siihen.

Tehtävänä on pommittaa talo, johon vihollinen on kätkenyt aikapommin. Räjähtäessään se tuhoaisi koko maailman. Käytössä on rajoitettu määrä pommeja, joten kovin monta pommitusta ohi kohteen ei saisi tehdä. Vaikka kaikkia pommeja ei ehtisikään pudottaa, voi peli silti loppua, sillä aikapommi on jo ehditty aktivoida.

Ruudun alareunassa on mittaristopaneeli, joka on hyvin toteutettu. Siellä on aikalaskuri, jonka saavuttaessa nollan pommi räjähtää. Tietyksi siellä on myös normaali tiedot, joita on kaikissa lentosimulaattoreissa – kompassi, tiedot polttoaineen määrästä, ammusmäärästä ja osumista. Osumista kohteeseen ja viholliskoneisiin auttavat kohteenosoitin ja näkymä etukäynnästä.

Pelin alussa on tankattava ilmasta. Se onkin pommituksen lisäksi ainoa vaikea kohta pelissä. Tankkauksen jälkeen on lennettävä vihollisalueen yllä ja kohdattava vihollisen puolustus, joka koostuu ilmatorjunnasta, lentokoneista ja maasta ammuttavista ohjuksista.

Pelin grafiikka on aivan kelpuutettavaa. Viholliskoneiden kaartelet ilmassa on parhaimpia näkymiä. Värejä pelissä on käytetty harkiten – pelistä ei juuri löydy mitään epäselvää.

Konetta ohjataan viidestä näppäimestä, jotka on sijoitettu lähelle. Tämä onkin pelin ainoa silmäänpiistävä haitta. Ohjaus voi tapahtua myös Kempston- tai kursorinäppäimiä simuloivoin ohjaimin.

**Grafiikka** \*\*\*\*\*  
**Vaikeus** \*\*\*\*\*  
**Kiinnostavuus** \*\*\*\*\*  
**Yleisarvosana** \*\*\*\*\*

### Dragonriders of Pern, Cbm 64

Dragonriders of Pern perustuu Anne McCaffreyn tieteisromaanien. Tapahtumapaikkana on Rukbat-niminen aurinkokunta, jonka ihmiskunta on nimenmyt Perniksi. Pernin taivaalta putoilee aika ajoin hopeakuituja, jotka tuhoavat kaiken mihin osuvat. Hopeasäikeitä voidaan estää vain lohikäärmeillä, joiden erikoisuuksena on hyppy hetkessä toiseen paikkaan ja kuitujen tuhoaminen tulisella hengityksellä.

Pelissä on tarkoituksena solmia liittolaissopimuksia eri siirtokuntien kanssa. Ennen sopimusten solmimista on kuitenkin voitettava siirtokunnan luottamus neuvottelemalla, kutsumalla juhliin ja pitämällä salaisia kokouksia. Pelissä siis harrastetaan poliittista vehkeilyä. Pettyessään jonkin siirtokunnan toimintaan voi sen haastaa kaksintaisteluun.

Toisena osana on hopeakuitujen estäminen putoamasta maahan. Pelaaja ohjaa lohikäärmettä, joka ammunnapisteenä henkisee tulipallon. Hopeasäikeiden osuessa lohikäärmeeseen se kuolee, jolloin uusi yksilö tulee esille.

Peli loppuu, kun tietty määrä kierroksia on pelattu tai kuitut ovat tuhonneet liikaa Perniä. Yksi pelikierros käsittää 240 päivää ja kestää 10–15 minuuttia. Kierroksia voi valita yhdestä 99:ään.

Pelin grafiikka on todella hienoa. Värejä on käytetty hyvin luomaan lähes aito tunnelma. Pernin kartta, joka kuitujen hyökätessä kierroksen aikana ilmestyy näkyville, on upea.

**Grafiikka** \*\*\*\*\*  
**Vaikeus** \*\*\*\*\*  
**Kiinnostavuus** \*\*\*\*\*  
**Yleisarvosana** \*\*\*\*\*

### Pandemonia, Spectrum 48k

Pandemonian tunnistaa hyvin nopeasti arcade-pelin jäljennöksi. Se on nimittäin parhaimpia versioita Space Panic-nimisestä pelistä.

Tehtävänä pelissä on puhdistaa pilvenpiirtäjän avaruuden muukalaisista pudottamalla ne kuopista.

Pilvenpiirtäjän huipulla on pelaajan lopullinen kohde, avaruusolioiden hermokeskus, joka pitääsi tuhot. Matkalla huipulle on esitenä lukemattomia määriä varti-joita.

Pelaajan aseena on ainoastaan lapio, jolla voi kaivaa kuoppia ja peittää muukalaiset niiden pudotua kuoppaan. Tietyt väriset hirviöt pitää pudottaa tietyn reikämäärän läpi. Yksinkertaisimmat muukalaiset kuolevat pudottuaan yhdestä riestä, mutta pahimmat pitää pudottaa kolmesta peräkkäisestä riestä ennen kuin ne kuolevat.

Pandemonian grafiikka ja animaatio tekevät pelistä mielenkiintoisen. Värejä ei ole kovin runsaasti, mutta tämytyypisessä pelissä ei tarvitsekaan. Pelissä on myös mahtavat äänitehosteet.

Pelivuorin ohjaaminen tapahtuu neljällä eri näppäimellä. Jokaisesta suuntaa kohteen on valittava ainakin kolme näppäintä, joten sormet saa helposti asetettua näppäimille siten, ettei virhesiirtoja tapahdu. Kuoppia kaivetaan ja peitetään jollakin tasolla käyttäen samoja näppäimiä, joilla tikkaista kiivetään alas ja ylös. Lisäksi peliä voi pelata ZX Interface 27-, Kempston- ja kursorinäppäimiä simuloivalla liitännällä.

**Grafiikka** \*\*\*\*\*  
**Vaikeus** \*\*\*\*\*  
**Kiinnostavuus** \*\*\*\*\*  
**Yleisarvosana** \*\*\*\*\*

### Congo Bongo, Coleco

Peli käynnistyy esidakkorumpujen soudessa. Ensimmäisessä ruudussa on rauniot, joiden juurelta on kiivettävä ylös. Portaalt, siltä ja aidonnäköiset vesiputoukset tekevät ruudusta todella mielenkiintoisen näköisen.

Ruudussa olisi hauskaa kiipeillä useita reittejä, mutta valitettavasti vain yhtä kautta pääsee raunioiden huipulle. Esteitä löytyy: vesiputouksia, vieriviä pähkinöitä, marakatteja, romahtava seinä ja liukumäki.

Rakennelman huipulla on päästävä jonkinlaisen temppelin luo. Näin syntyy toinen ruutu. Alttarille matkatta on selviydyttävä sarvikuonoista, jotka syöksyilevät sinne tänne päättömästi. Ei silti, pään voi menettää! Suojaa tarjoavat maassa olevat kuopat ja sarvikuonojen yli voi hyppiä. Viimeinen ja käytännössä paras tapa välttää kuolema on pitää kiirettä.

Kolmannessa ruudussa on ylitettävä joki, väistettävä muuta-

maa sarvikuonoa kapealla polulla ja sitten onkin tutkimusmatka ohi. Joen yli ei voi hypätä. Kilpikonnat ja kalat toimivat vesibusseina.

Tuttuun tapaan grafiikka on ensiluokkaa. Rauniot ovat todentuntuista, erikoisimmin vesiputouksille ja puroille, joissa vesi todella virtaa. Turhan yksinkertaiset reitit ja tapahtumat rokkavat pisteitä jolloin lopputulos jää tavanomaiseksi.

**Grafiikka:** \*\*\*\*\*  
**Vaikeus:** \*\*\*\*\*  
**Kiinnostavuus:** \*\*\*\*\*  
**Yleisarvosana:** \*\*\*\*\*

### Oil Barons, Cbm 64

Vaikkei Suomesta vielä ole löydetty öljyä, meille suomalaisille öljyala tulee yhä jokapäiväisemmäksi televisiosarjojen ja nyt myös pelien ansiosta. Oil Barons-pelin pakkaus on sitä kokoa, että ostaja joutuu kysymään itseltään ostiko hän mikro- vai klassisen lautapelin. Vastaus on, että hän osti molemmat. Oil Barons-pelin toiminta tapahtuu mikrolla, mutta 2000 ruutua käsittävä pelilauta toimii tavallaan muistina.

Pelilauta on itsessään jo hieno. Siinä on hienosti värikuvin kuvattu kolmeatoista erilaista maaluokkaa, joita on mm. autiomaan, aavikko, jäätikkö ja suo. Pelilaudalle asetetaan omistussuhdetta osoittavat napulat, poraustorneja osoittavat ja muut vastaavat merkit.

Mikrolla pelaaja syöttää haluamansa toiminnot ja ruudulle ilmestyy sen mukaan tietoja. Korajäätys- ja poraamisvaiheissa näytetään ilmestyy kuva, jossa alueen mukaan on puita, hiekkadynejä, suokasvillisuutta ja muita vastaavaa. Pelaajan kannalta tärkeimpiä kuvia ovat kuitenkin ruudut, joissa on tiedot poraamiskuluista, käteisvaroista ja tuloista.

Peliä voi yhtäaikaan pelata jopa kahdeksan henkilöä, jolloin pelistä tulee paljon mielenkiintoisempi.

Oil Barons-pelin grafiikka on kelpuutettavaa. Puut, autot ja muut grafiikalla toteutetut asiat ovat tunnistettavissa. Eri alueilla on käytetty värejä aivan kuin on luonnossakin.

**Grafiikka** \*\*\*\*\*  
**Vaikeus** \*\*\*\*\*  
**Kiinnostavuus** \*\*\*\*\*  
**Yleisarvosana** \*\*\*\*\*

### WarGames, Coleco

Pelin nimestä voi arvata, että kyseessä on "Sotaleikit"-elokuvaan tehty peli. Pelissä olet valvontakeskuksessa ja tehtävänäsi on estää vieraiden joukkojen maihinnousu. Elokuvasahan hyökkääjää on Neuvostoliitto, joskin hyökkäys on bittinikkarin aikaansaama harjoitustilanne. Kuka hyökkää tässä pelissä ei selvä, ohjeita kun ei ole...

Ruudulla näkyy Amerikan manner, joka on jaettu kuuteen lohkokseen. Kunkin lohkon Defcon ilmoittaa kuinka suuria vahinkoja on tapahtunut. Ruudussa näkyvät myös vihollisen ohjukset, lentokoneet ja sukellusvenet. Hyppimällä lohkoista toiseen on hyöketykset torjuttava.

Jos hyvin käy, maailma pelastuu. Kolmatta maailmansotaa ei syty ja voit rauhaan käydä nukkumaan. Jos taas vihulaiset pääsevät tekemään tuhoja alueellesi ja hyökkäämään maahasi, ei jää muuta vaihtoehtoa kuin aloittaa sota ihan toissaan. Sireenin ulvoessa ohjuksia lähtevät liikkeelle ja hetken kuluttua ruutuun tulee tyylikkäästi tehtyä "lumisadetta". Pähin on tapahtunut. Ohjukset lähtevät matkaan automaattisesti. Jos siis et pysty puolustamaan aluetta on kolmas maailmansota välttämätön.

Pelinä WarGames on surkea. Muutaman kerran on hauskaa tuho/pelastaa maailma, mutta hyvin pian suuruudenhulluus laantuu. Grafiikka on laadukasta ja äänissäkin löytyy. Pelin ainoa merkitys lienee: Ei sotaa!

**Grafiikka:** \*\*\*\*\*  
**Kiinnostavuus:** \*\*\*\*\*  
**Vaikeus:** \*\*\*\*\*  
**Yleisarvosana:** \*\*\*\*\*

# HITACHI

## 3":N YLEISLEVYASEMA MIKROTIETOKONEISIIN

Siirry nykyaikaan. Käytä 3":n tietolevyn edut tietoja käsitellessäsi. Hitachi HFD305IX -asema soveltuu useimpiin mikrotietokoneisiin lisälevyasemaksiksi tai 5 1/4":n tilalle.

Saatavana myös HFD305SE Apple MPF-tietokoneisiin.

Kysy lisää meiltä ja jälleenmyyjiltämme.



**HITACHI**  
SUOMEN HITACHI OY

Data-osasto  
Tajokankatu 5, 15800 Lahti  
918-44 241





# PELIKIRJAT

## - kirjasta kuvaruudulle

Pelit tuntuvat monesta nuoresta mikroilijasta mielenkiintoisimmalta ATK:n alueelta. Pelit eivät synny itsestään. Pelien tekoa pidetään vaativana ohjelmointityönä.

■ Oman pelin teko on vaikeaa. Tämän ovat oivaltaneet myös mikroilijojen tekijät. Kirjakoupoissa on kymmeniä erilaisia pelikirjoja. Pelejä on hyviä ja huonoja, samoin pelikirjoja.

### Z80 Assembly Language Programming

Varmasti jokaisen henkilön, joka juuri on ostanut kotimikron ja pelannut sillä ensimmäiset koepelit, haluaisi oppia tekemään todella rautaisia ja loistavia pelejä - konekielillä. Lukemalla tämän kirjan sellaisella henkilöllä pitäisi olla teoreettiset mahdollisuudet siihen. Englanninkielentaito tosin joutuu kovalle koetukselle: kirjassa on n. 400 sivua.

Kirja sisältää selostuksen kaikista Z80-assemblerin käskyistä esimerkin kanssa. Lisäksi jokaisen käskyn kohdalla on selostus mitä tapahtuu rekistereille ja li-puille sekä kuinka monta tavua käsky vaatii. Ennen käskyjen selostusta on kuitenkin tekstissä juttua assembler-kääntäjistä; asia joka häiritsee aika paljon; ja eri lukujärjestelmistä.

Kun käskyt on opittu on aika siirtäytä esimerkki- ja harjoitusohjelmien parin. Niitä riittääkin kirjan loppuun saakka. Tehtävät ovat aluksi suhteellisen helppoja kokeneille henkilöille ja aloittelijoidenkin pitäisi ainakin osasta niistä selviytyä. Hyvinä etuna - kuten kirjassakin mainitaan - olisi, että on käytössä mikrotietokone ja mahdollisesti assembler-kääntäjä, jotta voisi tehdä kirjan esimerkkiohjelmat ja pienet tehtävät, joita kunkin kappaleen lopussa on muutama kappale. Harjoitustehtävien eräänä hyvänä puoleena on, että lukija autetaan niissä alkuun, jolloin kenelläkään ei pitäisi jäädä peukalo suuhun.

Hinta/laatu: \*\*\*\*

■ Tässä kolmiosaisessa mikrokirjallisuustestissä arvioimme muutamia kaupan olevista sadoista ATK-kirjoista. Hyllästä löytyy roskaa ja täyttä asiaa. Valinta ei ole suinkaan helppoa, kun kirjat ovat kaiken lisäksi useimmiten englanninkielisiä.

Mistä sitten tunnistaa hyvän mikrokirjan? Jotta arvio osuisi nappiin, olisi koko kirja pakko lukea. Kirjakoupoissa myyjät tulevat kuitenkin pian hätyytämään jos hyllyjen välissä ryhtyy lueskelemaan kirjoja. Takakannen vilkaisu auttaa, siellähän kerrotaan kirjan sisällöstä. Nopealla vilkaisulla sisäisiville voi saada ainakin jonkinlaisen kuvan kirjasta.

Jos teksti tuntuu miellyttävältä, voit ostaa kirjan ja lukea sen kotona ja todeta kirjan olevan joko saannus-tyykeeksi sopiva tai hyödyllinen tiedonlähde.

Lue tuusi tämän kolmiosaisen sarjan tiedät kymmenestä kirjasta totuuden.

### Inside Basic Games

Kirja ei ole ainoa lajissaan: pelejä ja niiden rakennetta selvittäviä kirjoja on useita kaupan, ja niille yhteistä on, että kirjan sisältö on roskaa. Inside Basic Games ei tee poikkeusta. Jo kirjan nimi (Basic-pelien sisältö) kertoo paljon: Basicillahan ei mitään kunnnon pelejä tehdä. Pelit ovatkin tekstipelejä.

Pelejä on kymmenisen, ja jokaisen pelin itsenäisesti toimivat osat on jaettu aliohjelmiin, joita tarkastellaan. Aliohjelmien käyttö peileissä ei ole suotavaa: GO-SUB hidastaa ja ohjelmastakin tulee pahannäköinen.

Kirjasta ei saa juuri mitään irti sekavuuden ja runsaan tekstin vuoksi. Reilua kolmeasataa sivua ei oikein jaksaa lukea kun itse asia mahtuisi muutama kymmenen sivuun.

Ainoa hyöty, joka kirjasta on, on ohjelmointia harjoittelevalle pienet BASIC-kieliset aliohjelmat esimerkkinä. Tietenkin joku voi naputella ohjelmat kirjasta koneelle, mutta muutaman keskinkertaisen pelin hinnaksi tulee huimaava 165 mk. Kirjassa olevat pelit osaa kuka tahansa ATK:sta jotain tietävä tehdä.

Hinta/laatu: \*

**Z80 Assembly Language Programming**  
Lance Leventhal  
n. 400 sivua  
Hinta: 208.00 mk

**Inside Basic Games**  
Richard Mateosien  
347 sivua  
Hinta: 165.00 mk

**More Basic Computer Games**  
Toimittanut David Ahl  
185 sivua  
Hinta: 79.00 mk

**The Best Microcomputer Games**  
Toimittanut David Ahl  
183 sivua  
Hinta: 79.00 mk

## Ota BASF FlexyDisk®

**BASF:n uusi diskettivalikoima jokaiseen järjestelmään. Huipputekniikkaa varmaan ja turvalliseen tietojenkäsittelyyn**



Maahantuoja: OY MERCANTILE A.B.  
Tietoväliteet  
PL 129 - 00701 Helsinki  
☎ (90) 345 01 - Telex 124416



### More BASIC Computer Games

84 tarunomaista peliä mikrotietokoneellesi-teksti saattaa vähdyttää monia aluksi, mutta tarkempi tutustuminen sisältöön lannistaa intoa huomattavasti.

Kirjan pelit toimivat Microsoft BASIC:illa ja vilkaistaessa kirjan painovuotta - 1979 - voidaan tehdä johtopäätös etteivät pelit ole kovinkaan tapahtumamarkkainta. Mikäli et omista Microsoft BASIC:ia älä murehdi, kirja sisältää tarkan selostuksen kustakin käskystä, jotka kirjassa esiintyvät, joten voit helposti tulkita ohjelmat omalle mikrollesi.

Useimmiten kirjan peleissä on aiheena jokin kortti- tai uhkapeli, mutta löytyy kirjasta toki monia muitakin tuttuja ja tuntemattomia aiheita. Ainoana hyödyllisenä pelinä kirjasta löytyy ohjelma, joka kysyy binäärilukua desimaalilukuna ja päinvastoin. Täysin utopistisia aiheitakin löytyy, esimerkiksi voisi mainita pelin, jossa on tarkoituksena päästä miljonääriksi.

Pelien listauksen ohessa on esimerkkiajo ohjelmasta ja pieni selostus. Esimerkkiajo on todella mainio idea - voi valikoida huonot ohjelmat pois ja kirjoittaa mikrolle vain hyvältä vaikuttavat pelit. Kirjan kuvituksessa ei ole paljoa käytetty mielikuvitusta - lähes joka toiselta sivulta löytyy robotti.

Ei jotain huonoa ettei jotain hyvääkkin - pelit on koottu aakkosjärjestykseen, mikä helpottaa huomattavasti niiden hakemista.

Hinta/laatu: \*

### The Best Microcomputer Games

Kirja sisältää 101 amerikkalaisessa Creative Computing-lehdessä julkaistua BASIC-kielistä peliä. Pelit eivät ole grafiikkapelejä eivätkä myöskään toimintapelejä, sillä peleistä on tehty koneelle kuin koneelle sopivia. Yksi vaatimus koneelle kuitenkin on: muistia on oltava 8 kB, jotta ohjelmat mahtuisivat muistiin. Ohjelmat on tehty Microsoft Basicilla, jota kaikissa mikrotietokoneissa ei ole, mutta kirjassa on ohjelmien muuttamisohjeet neljälletoista eri BASIC:ille ja äkkiäkos sitä ohjelmista muuttamat rivit muuttavat.

Pelien aiheet liikkuvat enimmäkseen tutuissa aiheissa. Mukana on pokeri, blackjack (ventti, 21), Master Mind, Tic Tac Toe (eräänlainen ristinolla), hammuraji sekä urheilun puolelta keilailu, slalom ja jalkapalloilu: Mahtavalta kuullostavista nimistä huolimatta useimmat pelit ovat puhdasta roskaa. Mielenkiintoisimmalla kuullostava 'ruonilija'-ohjelma on peräti 42 riviä pitkä! Kuten arvata saattaa, ei ohjelman runosuoni liiemmin syki. Kirjan helmiä, joskin himmeitä sellaisia, ovat laivastopeli, ruletti, pokeri ja Master Mind.

Kirja tuntuu selailumalla hyvälle, sillä kuvitus on mielenkiintoista ja ohjelmatkin tuntuvat pitkiltä, sillä jokaisesta ohjelmasta on liitetty esimerkkiajo varsinaisen listauksen yhteydessä. Tarkempi selailu (yleensä ostamisen jälkeen kotona) osoittaa kirjan olevan lähes hyödytön. Kun pelit koottiin kirjaan 1978 olivat ne silloin varmasti ihan asiallisia pelejä, mutta nyt grafiikkamikrojen ja loistavien toimintapeliä aikakaudella ne tuntuvat ikälopuilta, pelien alkuvaiheista kertoville fossiileille.

Hinta/laatu: \*





- 64K RAM, 32K ROM
- 80 merkkiä/rivi, resoluutio 640\*200
- 3 ääni + 1 kohinageneraattori
- Skandinaaviset merkit hyötyohjelmissa
- Laaja ohjelmistovalikoima saatavana jo nyt

**3" LEVYASEMA,  
INTERFACE, DR LOGO,  
CP/M 2.2 Ovh. 2.980.-**

**Nuppulantie 35  
20310 TURKU  
Puh. 921-546 666  
Telex 62699**

**SUOMEN  
SUURIN VALI-  
KOIMA TIETOKONEIDEN  
OHJELMIA, LISÄLAITTEITA JA KIR-  
JALLISUUTTA KAIKILLE KOTIMIKROILLE!**





## Mikrokeskus avasi eli

## Taas syntyi mikropuoti

■ Mikrokaupan kuumimpaan joulusesonkiin avautui Mikrokeskus, uusi puoti Helsingin Pohjoiselle Makasiinikadulle. Nelonen on tarkempi suunnistuspiste.

Liikkeen ajatuslinjat ovat suorat ja selkeät: mikrokauppa ei istu radio- ja kodinkoneliikkeisiin vaan alan osaajille, jotka osaavat huoltaa asiakkaansa myös koneen oston jälkeen.

Mikrokeskuksen valikoimassa ovat tällä hetkellä Sharpin 700- ja 800-sarjat ja Commodore 64. Jokin MSX-koneista valitaan mukaan heti kun niitä maahantuojilta irtoaa.

Oheismyynnissä keskitytään lähinnä suomenkielisiin kirjoihin ja lehtiin sekä suomeksi toimitettuihin ohjelmiin.

CBM-64 on Mikrokeskuksen mittapuussa ehdottomasti pienin mikro, joka tiskille yltää. Uusi C-16 voi olla poikkeus. Vuodenvaihteen jälkeen myyntiin mietitään isompaa yrityskoneettakin.



Mikrokeskus on varsin pieni liike ja avajaispäivänä koulutuntien loputtua jokainen lattianeliö on uhattuna.

VIIKON TARJOUS:

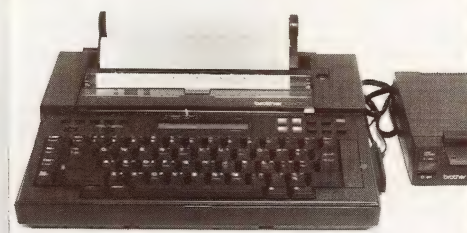
## Laserpelit suosikkeina

■ Laserlevypelit kasvattavat jatkuvasti kannatustaan Yhdysval-

loissa. Electronic Games -lehden lukijakyselyn mukaan kymmenen suosituimman kolikkoautomaatin joukkoon mahtuu neljä laserlevypeliä.

Suosituimmaksi nousi Dragon's Lair, joka on listalla jo kuudetta kuukautta. Hyvin sijoituivat myös M.A.C.H. 3, Space Ace ja Firefox.

Kohta näitä pelataan meilläkin. Raha-automaattiyhdistys on lupailut markkinollemme ensi vuoden alussa todellista laserpelin ryntäystä. Pienemmän kuvan miekkasankari on Dragon's Lair pelistä.



Sekä sanojenkäsittelijä TC600 että sen levyasema SB100 toimivat paristoilla.

Brotherin uutuuksia

## Kannettava sanojenkäsittelijä

■ Brother EP-44 on saanut isoveljekseen kannettavan sanojenkäsittelijän. Uunituoreessa TC600:ssa on 24 merkin näyttö, 24\*18 pisteen kirjainmatriisi, 16 merkin sekuntitulosnopeus ja painoa vain 2,9 kiloa paristoinen.

Koneen näppäimistö on sama kuin Brotherin pöytäkirjoituskooneissa. Muistia on 14 300 merkkiä, jotka voidaan jakaa korkein-

taan yhdeksään osaan.

Sanojenkäsittelijään on hankittavissa paristokäyttöinen 3,5 tuuman levyasema, joka liitetään RS-porttiin. Levyn mahtuu 100 kilotavua.

Samaa RS 232-liitäntäporttia voi hyödyntää käyttäessään laitetta päättäneen tai printerin.

TC600 maksaa 3 495 markkaa ja SB100-levyasema 1 495 markkaa.

## Adoptoi kotikone!?

■ Yhdysvalloissa on viime aikoina menestynyt erityisen hyvin mikrojen jälleenmyyntiketju, joka pitää mainoslauseenaan "Homeless homecomputers - adopt your own homecomputer". Se on siis kodittomien kotimikrojen

"adoptointia" tarjoava liike. Jokaisesta adoptoitavasta eli myytävästä kotitietokoneesta annetaan täydelliset tiedot "taustasta" eli pettikö omistaja konetta toisen laitteen kanssa ja niin edespäin.

## Halpa plotteri kotimikroon

■ Brotheria tuova Enestam Oy myy BP-30-väriplotteriä. Plotteri toimii nelivärisenä kirjoituskooneena neljään eri suuntaan. Lisäksi sitä voi käyttää plotterina joko RS232C-, Centronics- tai Vic-liitännän kautta. Piirturi toimii plotterina kaikkiin mahdolli-

siin suuntiin. Plotterissa on sisäänrakennettu kahdeksan erilaista diagrammia, joihin voi itse sijoittaa luvut ja piirtää sitten ne. Kun hintaa laitteella on noin 2000 mk ja sillä saa kirjoituskoone-piirturi-printterin, sopii se tavalliselle mikroharrastajallekin.

## Jenkkiperheet mikroutuvat

■ Tuoreen amerikkalaisen tutkimuksen mukaan joka neljännessä perheessä joku perheenjäsen käyttää mikrotietokonetta työssä tai koulussa.

Saman tutkimuksen mukaan joka viidennessä amerikkalaisessa lapsiperheessä on tenava, joka käyttää tietokonetta koulussa.

## Huhut lupaavat laser-levykettä

■ Huhutaan, että jossakin kaukaisessa Idässä oltaisiin kehittelemässä ratkaisua tiedon tallennuksen ongelmiin. Kehitteillä on kuulemma laite, jossa yhdistyisivät laser-levyn ja tietolevykkeen hyvät puolet.

Laser-levyjen heikko kohta on se, että niille voi kirjoittaa tietoa korkeintaan kerran. Toisaalta niiden toimintavarmuus ja nopeus ovat aivan toista luokkaa kuin vanhojen laitteiden.

Jos vanha ja uusi saadaan yhdistetyksi sopivasti, alkaa toivomisen vara massamuisteissa huomattavasti kaventua.

## tietokoneen tulostusyksiköksi.

**Brother-laaturikirjoittimet puskurimuisti 3-7K (opt 23K)**

**HR-15 (13 mrk/sek) 5500,-**  
**HR-25 (23 mrk/sek) 8900,-**  
**HR-35 (33 mrk/sek) 9900,-**

Automaattinen arkinsyöttölaite (lisävaruste)  
 Max. 200 kpl A4 arkkia.

Katso hintaa **1950,-**

jatkolomakkeen vetolaite (lisävaruste) **990,-**

**EP-44**  
 Markkinoiden täydellisin kirjoitin- ja laskukone. Kotimatkoiille ja mikrotietokoneiden kirjoittimeksi. (esim. pankkipäätteeksi) mikrotELESYSP **2195,-**

**HR-5**  
 Ainoa kirjoitin, joka kirjoittaa sekä tavallisella että lämpöpaperialle. Paristokäyttöinen, hiljainen ja pienkokoinen. (HR-5 C on Commodore 64 yhteensopiva) **1650,-**

**Matriisikirjoittimet M-1009**  
 Hiljainen, pienikokoinen 50 mrk/sek. 1 + 2 kopiota, lisälaitteena rullapaperitelie, jatkolomakelaite. (yhteensopivuus eri mikrotietokoneisiin) **1950,-**

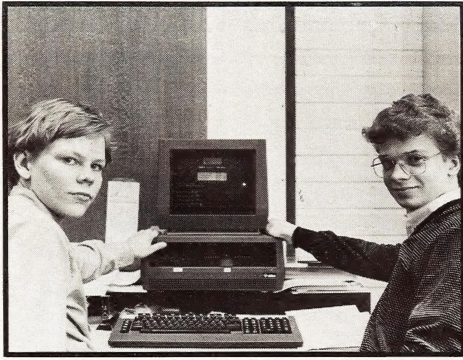
**2024L**  
 Yrityskäyttöön 160 mrk/sek. (LQ-PICA 80 mrk/sek.) Arkinsyöttölaite myös B4-koko **1950,-**

JÄLLEENMYNTI KAUTTA MAAN

**Enestam**  
 Valimotie 23, 00380 Helsinki 38 Puh. 90-558 458  
 Valimotie 23, 00380 Helsinki 38 Puh. 90-558 458  
 Brother-myyntiä: Malmirinne 3, Helsinki 10 Puh. (90) 694 0322



Printin mikrotietäjät Harri Hursti ja Tapani Stipa vastaavat tällä palstalla mikroilijoiden kysymyksiin – oliipa ongelma mikä tahansa. Pulmasi voit postittaa joka kirjoitsee osoitteella Kysy mikroista, Printti, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki 81, tai välittää sen Printin elektronisen postilaatikon eli "Honey" kautta.



# Kysy mikroista!

## Harri ja Tapsa vastaavat

### Mistä oppia?

**Olen 12-vuotias koululainen ja olen kiinnostunut tietokoneista. Aitini lainasi kirjan nimeltään Basic-kielen ABC (ABC80).**

1. Onko se hyvä kirja vasta-alkajalle?

2. Onko muita hyviä?

3. Miten voisin oppia vähällä vaivalla Basicia?

4. Mikä olisi hyvä laite yhdistelmäksi?

5. Olenko liian nuori "tietokonesuunnittelijaksi"?

Ville Joroinen

1. Kirja on ABC80-nimisen laitteen käyttäjän opas. Vaikka opaskirjat ovat yleensä huonoja, saatua siitä silti olla jotakin iloa. Suositeltavampi vaihtoehto olisi nimenomaan Basicin opiskeluun tarkoitettu suomenkielinen kirja.

2. Nykyään on markkinoilla alkanut tulla yhä enemmän suomenkielisiä ohjelmointi käsitteleviä kirjoja, niin käännös- kuin alunperin suomeksi kirjoitettujakin. Valitse aluksi laaja-alainen, yksinkertainen kirja.

3. Paras tapa lienee mennä jollekin ohjelmointileirille tai -kursseille. Niitä järjestetään toistaiseksi valittavan vähän, mutta lehtien ilmoitusviivoja ahkerasti selaamalla saatua löytä.

4. Lueskele tässä numerossa olevaa taulukkoa ja valitse sopivasta hintaluokasta sellainen, jonka perusversiossa on hyvä Basic ja kohtalaiset laajennusmahdollisuudet.

5. Olet sopivassa iässä aloittamaan ohjelmoinnin opiskelun. Toivottavasti innostus ei katoa pelien pelaamiseen niin kuin useilla muilla.

### Merkkijonon tilanpuute

**Kopioin erästä lehdestä Commodore 64:lle tehdyn ohjelman ja yritin sovittaa sitä Spectravidooni. Käynnistäessäni ohjelman kone ilmoittaa "out of string space". Tiedän mitä se merkitsee, mutta miten voin korjata sen?**

**Mikä on muuten mielipiteenne Spectravidosta?**

"Lukija"

Ilmoitus tarkoittaa sitä, että koneen merkkijonoille varaama tila on lopussa; käynnistyksen yhteydessä kun varataan merkkijonoille tilaa ainoastaan 50 merkin verran. Lisää tilaa saa käskemällä CLEAR n, jossa n on käytetty-

jen merkkijonojen pituuksien summa.

Spectravidon on erinomainen kone aloittelijalle. Sen laaja Basic jo perusversiossa tarjoaa hyvän pohjan ohjelmoinnin harjoitteluun. Laajennusmahdollisuudet ovat hyvät kun tulee tarve kasvatella laitetta. Selkeä ja kaikin puolin monipuolinen laite. Ohjelmistotarjonta on kohtuullinen.

### Modulista nauhakopio

**1. Kuinka voi modulilla olevan ohjelman ottaa nauhalle?**

**2. Kuinka tehdään ohjelma, joka on listattu kahdessa osassa? Siis toisessa grafiikka (data) ja toisessa varsinainen ohjelma?**

**3. Voiko esim. 16K lisämuistilla pelata 8K:lle tai 3K:lle tehtyjä pelejä?**

J. Tirkkonen & P. Harjula

1. Normaalisti ei mitenkään, mutta jos moduli ei käynnisty itsestään vaan se pitää käynnistää Basicistä, on kopiointi mahdollista.

Teidän pitää kuitenkin tietää, mihin osaan muistia modulin sisältämä ohjelma sijoittuu. Sen jälkeen homma hoituu periaatteessa siten, että muistin sisältöä luetaan järjestyksessä ja kirjoitetaan samantien nauhalle. Sitten tarvitaan toinen ohjelma, joka lukee tallennetut tiedot nauhalta ja sijoittaa ne oikeaan kohtaan muistiin.

Tarkojen ohjeiden antaminen veisi liian pitkän tilan ja olisi lisäksi hieman arkaluontoista. Siksi neuvoimme jättämään ohjelman osan sikseen päänsäryn välttämiseksi.

2. Jos ohjelma on niin pitkä, ettei se mahdu kunnolla muistiin, voidaan se jakaa kahteen osaan. Ensimmäinen osa pitää sisällään grafiikan luomisen (luodaan oma merkkigeneraattori ja grafiikkahahmot). Jälkimmäinen osa on varsinainen ohjelma, joka käyttää ensimmäisen osan luomaa grafiikkaa.

Ohjelma ajetaan siten, että ensin luetaan nauhalta ensimmäinen osa, ajetaan se, luetaan toinen ja käynnistetään se.

3. 16K:lla pitäisi voida pelata 8K:n pelejä, mutta välttämättä toisin päin. 3K:lle tehtyjä konekielipelejä ei voi pelata muilla.

### CBM-pelejä VIC-20:een?

**1. Voiko VIC-20:n kanssa ohjelmoida Commodore 64:n pelejä?**

**2. Entä muille koneille tarkoitettuja pelejä?**

**3. Miten pitää menetellä, kun ohjelmoi jotakin peliä ja eteen tulee sututtuja kohtia?**

**4. Miten pitää menetellä, kun kirjoittaa jonkin ohjelman kohdan väärin?**

"Tietoa haluava"

1. Basicilla tehdyt pelit sopivat pienten muutosten jälkeen C64:ään. Mikäli peleissä ei ole grafiikkaa eikä ääntä ollenkaan, ne sopivat sellaisenaan.

Konekieliset pelit ovat kokonaan oma lukunsa. Niiden soveltaminen on niin monen muuttamisen omaa, että kannattaa melkein kirjoittaa koko ohjelma uudestaan.

2. Samoin edellytyksin kuin edellisessäkin; kaikki grafiikan ja äänen käsittelyyn liittyvät käskyt pitää vaihtaa. Lisäksi pitää huomioida Basicin muiden sekamelska: kaikki koneet eivät osaa samoja käskyjä.

3. Virran katkaisua koneesta on yleisin tapa selvitä ongelmasta. Voi yrittää myös tallentaa ohjelmaa kasettille tai levyille ja katkaista virta vasta sitten.

Yleensä ohjelmista kannattaa jopä kesken ohjelmoinnin ottaa varmuuskopioita, "back-uppeja", jotteivät kaikki muutokset häviäsi ohjelman mahdollisesti tuhoutessa.

4. Yleisin menettely on joko kohdan uudelleen kirjoittaminen tai sen korjaaminen.

# Ylimmällä askelmalla tietokonemaailmassa



Nyt voi hyödyntää Spectravidon IBM:n Basic-levykeitä!

Nyt 52 uutta pelikasettia!

**SVI**  
SPECTRAVIDEO

**SV-328**  
**2980,-**

CP/M käyttöjärjestelmän valmius -tuhansia valmisohjelmia saatavissa. • 80 K RAM. Laajennettavissa 144 KRAM. • Microsoft-basic valmiina. • Skandinaaviset merkit kasettimoduulilla. • Tarkkuusgrafiikka 256 x 192 16 väriä. • Konekirjoitusnäppäimistö ja laskinnäppäimistö. • 3-äänigeneraattoria. • Suomenkielinen ohjekirja.

Oheislaitteet: Kasettiasema, levyasema, 10 M-tavun kovalevyasema, Telsat-liitäntä, kirjoitin

Nyt mukana 5 ohjelmakasettia ja Skandinaaviset näppäimet -moduuli + uudet näppäimet. Etu 525,-.

Lue Mikrobitti-lehdestä 4/84 ja totea itse, että Spectravidossa on todella mahtava Basic-kieli ja laajentamismahdollisuuksia muita koneita enemmän. CP/M-käyttöjärjestelmä antaa mahdollisuuden pienyrityksen tarpeisiin.

**Ohjelmat:** 20 kodin hyötyohjelmaa • Yli 90 peliä kasetteilla ja moduuleilla • Yli 300 CP/M -hyötyohjelmaa • Ohjelmointikieliä: 4 Pascalia, 4 Basicia, 2 Fortrania, Fig-Forth, ADA, C-kääntäjä, Assembler/Disassembler, Cobol/Cobol 80, Comal...

**Tietokantaohjelmat:** dBase II, Datastar, Friday...  
**Taulukkolaskenta:** Calcstar, Multiplan, Supercalc

**Kirjallisuutta:** Suomenkielinen käsikirja sisältyy hintaan.

• Suomenkielinen käsikirja	125,-
• Ruotsinkielinen käsikirja	145,-
• Basic p4 Spectravidon	129,-
• Basic boken for Spectravidon	159,-
• Grafik ljud, sprites	129,-
• Maskinpråk manual	95,-
• Englanninkielinen käsikirja	145,-

Telsat-tietopankki Jyväskylässä. Spectravidon-tietoa 25 sivua.



**Tulossa:**  
Paikalliverkko  
32:lle Spectravidolle, CP/M 3.0  
-käyttöjärjestelmä,  
jolla keskusmuistia  
128 K-tavua.

**ESPOO:** Meriradio, Radio TV-Kirjonen, Tapiolan TV • **FORSSA:** Musta Pörssi/Forssan Radio • **HANKO:** Hangon Tele TV Ky • **HARJAVALLA:** Harjavan Kodinkone • **HELSINKI:** Citytorppa, Harry's Shop, Interlord, Laser-Center, Radio-Lahti, Trivox, TV-Nissinen • **HUHTINEN:** Kuva-Paavo • **HYVINKÄÄ:** TV-Set • **OSUUSLIIKE AHJO • HÄMEENLINNA:** TV-Ryynänen • **IISALMI:** Radio-Neutro • **JALASJÄRVI:** Jalasjärven Sähkö • **JOENSUU:** H-min Kone, Musta Pörssi • **JYVÄSKYLÄ:** Are Oy • **KEMI:** Eka-Market • **KERÄVA:** Hokki • **KOKKOLA:** Kodinkone Haarala • **KOTKA:** Vaihdo-Sähkö • **KOUVOLA:** Musta Pörssi • **KUOPIO:** Musta Pörssi, Radio- ja Koneilike Väisänen • **KURIKKA:** Merenkurkun Sähkötyö Oy • **LAHTI:** Konetalo Oy • **LAPPEENRANTA:** Musta Pörssi, Saimaan Video ja TV • **LEMPÄÄLÄ:** Lempäälän Kodinkonehalli • **LOHJA:** Konekeskus • **LOIMAA:** Kuva-Paavo • **LYLY:** T:mi Leo Meriöksä • **MAARIANHAMINA:** Teknik och Musik • **MASKU:** Latva Ky • **MIKKE-LI:** Musta Pörssi • **MUHO:** Muhoksen TV IsPe • **MYLLYKOSKI:** La-Radio P Kujala • **NUMMELA:** TV-Juniori • **OULU:** Musta Pörssi • **PAIMIO:** VistaVisio • **PARKANO:** Kiviniemi Ky • **PIETARSAARI:** Musiikki Wikström • **PORI:** Porin Konemyynti, Porin Musta Pörssi, Video Mikko • **PORVOO:** Porvoo Konepiste • **POSIO:** Keijon Kone • **RAUMA:** Rauman Konepiste, TV-Radio Hella • **RILIHIMÄKI:** TV-Set • **ROVANIEMI:** Tuomikortti • **SALO:** Radioliike P Härmä • **SAVONLINNA:** Sähköala • **SOMERO:** Erkin TV-Huolto • **SUONENJOKI:** Viihde-Elektronikka • **TAMPERE:** Hakkarainen, Sokos • **TURKU:** Musta Pörssi, Radio Valtti, SuperVisio, Tele-Nurmi, TV-Nikora, Videolux • **UUSIKAUPUNKI:** TV-Nurmi • **VAASA:** Merenkurkun Sähkö • **VALKEAKOSKI:** Radio ja TV-Elmeri Ky • **VIITASAARI:** Viitasaares Konttorikone Ky • **YLIVIESKA:** Ylivieskan Stereo Ky • **ÄHTÄRI:** Ähtärin Konttorikone.



## Harrin hurstikkaita

```

5 DIM L(200)
7 L(0) = 1
10 FOR X = 1 TO 25
20 I = 1
30 IF I > 200 THEN GOTO 70
40 GOSUB 1000
50 I = I + 1
60 GOTO 30
70 NEXT X
75 FOR Z = 0 TO 200
80 S = S + L(Z) - L(Z)
90 PRINT "PRINTTI jyrää !"
100 NEXT Z
110 PRINT "Tulos oli "; L(200)
120 END
1000 L(I) = (SIN(SQR(I/78)*1.32)*2 + COS(SQR(I/78)*1.32)*2) *
      (LOG(49)/LOG(7)/2) * L(I-1)
1010 RETURN

```

# Koska kone kuppaa?

Tietokoneen nopeus on hyvin vaikea testattava. Prosessorin nopeus ei yksin ratkaise, vaan vauhtiin vaikuttavat myös tulkin tai kääntäjän tehokkuus ja ympäröivän elektroniikan nopeus.

■ Testausta varten on olemassa lukuisia testi ohjelmia. Yllä yksi niistä.

Ohjelma testaa lähinnä koneen laskenta-, taulukonkäsittely-, tulostus-, aliohjelma- ja loopin suoritusnopeuksia. Li-

säksi ohjelman tulosteista saadaan suoraan laskutarkkuus.

Jos koneesi suoriutuu tehtävästä alle 16 minuutissa ja saa tulokseksi 1, olet todennäköisesti kohtuullisen nopean ja tarkan laitteen omistaja.

Esimerkiksi Amstrad kolkutti looppeja 15 minuuttia 50 sekuntia ja muuten verkkaisesti käyttäytyvä Salora Manager 21 minuuttia. Spectravideo ajoi 25 loopista 8 noin 40 minuuttiin.

# MIKROVISA

Tiedätkö todella "kaiken" mikroista – vai arvaatko vain? Testaa itsesi näillä seitsemällä kysymyksellä, äläkä kurki vastauksia etukäteen.

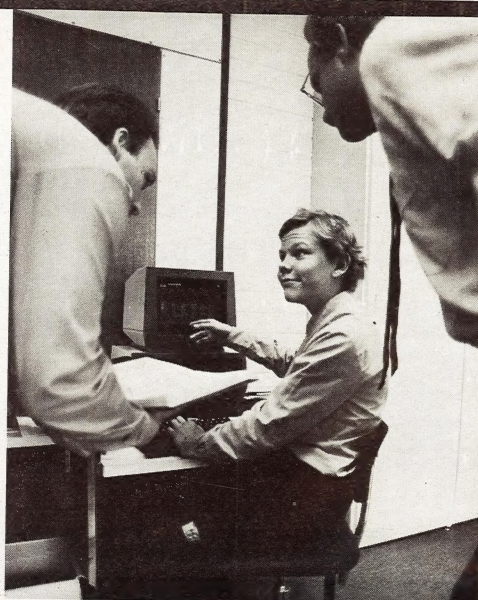
1. Mitkä ovat standardin mukaiset mikrojen tiedonsiirtonopeudet käytettäessä RS-232-väylää?
2. Mitkä ovat standardin mukaiset nimitykset mikrojen pariteettityypeille?
3. Mikä on KERMIT?
4. Mitä tekee Microsoft Basicin COMMON-käsä?
5. Mää yleistä on ADAlla ja COBOLilla?
6. Mitä ovat ketjutus?
7. Mitä ovat CCP ja ZCPR?

Vastaukset:

1. 50, 75, 110, 134.5, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2000, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600 ja 19200 baudia eli bittä sekunnissa. Nämä ovat KERMITin tiedonsiirtonopeudet ja niitä pidetään standardina.  
2. Even, Odd, None, Space ja Ignore.  
3. KERMIT on Columbian yliopistossa kehitetty tietokoneiden välinen tietoliikenneohjelmisto, joka mahdollistaa eri tietokoneiden välisen aukottoman tietoliikenteen. KERMIT on ns. julkiohjelma eli sen source, lähdekoodi, on vapaasti saatavilla. KERMITin hyvät ominaisuudet johtuvat pitkälle siitä, että sen kehittäjät ovat keränneet ja yhdistelleet harrastelijoiden tekemiä lisäyksiä aina julkaisiessa uutta KERMIT-versiota.

4. COMMON-käskyllä määritellään ketjuuksessa eri ohjelmille yhteiset muuttujat.  
5. ADA ja COBOL ovat molemmat Pentagonin projekteja.  
6. Ketjutuksella tarkoitetaan, että ohjelma käynnistää itsenäisesti toisen ohjelman, joka käyttää tai ei käytä samaa muuttujakantaa.  
7. Yleisesti puhuttaessa CCP:stä mikrojen yhteydessä tarkoitetaan CP/M-käyttöjärjestelmän komentotulkiohjelmaa, joka hoitaa tietoliikenteen käyttäjän ja varsinaisen käyttöjärjestelmän välillä. Tämä perustuu siihen, että ohjelma suhteellisen suppea ja siksi on tehty toisia CCP-ohjelmia, jotka ovat laajempia. Niistä kuuluisin lienee ZCPR, josta on jo kaksi versiota ja kolmas odotellaan. Sitä on Amerikassa jo liikkunut.

Vajaat 30 vuotta sitten tietokoneille ei nähty tulevaisuutta. Kymmenkunta vuotta sitten alkoivat järjevän hintaiset kotitietokoneet saada hahmonsa suunnittelijoiden piirustuslaudoilla. Mitä oikein tapahtui?



# Mikrohistoria on lyhyt ja nopea

■ Uuden vuoden alkua odotellessa on hyvä luoda silmäys menneisiin, tietotekniikan taipaleen alkuun.

Kahdeksan vuosikymmentä sitten eli 1904 keksittiin radioputki ja ryhdyttiin vallankumouksellisen keksinnön soveltamiseen. Ensimmäisinä tulivat radiot ja vahvistimet. Myöhemmin alettiin miettiä uusia alueita, joista yksi oli "matematiikkakone". Se oli tietokoneen alkeellinen muoto, josta ajan mittaan kehittyi tietokone.

Tietokoneen suunnittelussa käytettiin apuna mekaanisia simulatooreita. Niiden kellotaajuus saatiin moottorista, joka pyöritti epäkeskopyörää kytkimen päällä. Loogisen toiminnan suorittivat releet. Nämäkin kokeilut olivat vauhdissa jo 1942.

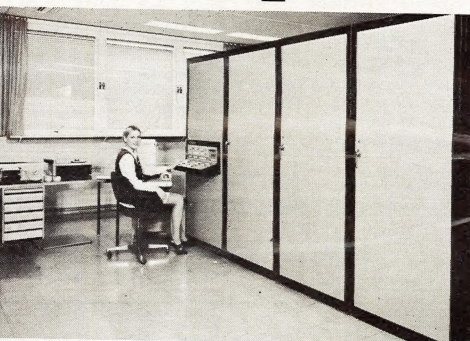
Amerikassa rakennettiin maailman ensimmäinen varsinainen tietokone ENIAC vuonna 1946. Suomen ensimmäinen tietokone ESKO valmistui 1955–1957 teknillisen korkeakoulun teknillisen fyysisen osastolla. Tuolloin monet professorit maailmalla totesivat, ettei tietokoneella ole tulevaisuutta, koska ESKOn kaltaisia tietokoneita ei tarvita maapallolla kuin satokunta maailman laskentatarpeen tyydyttämiseksi.

Toisin kuitenkin kävi. Vuonna 1948 oli Bellin laboratoriolta keksityllä transistorilla tehty kokeiluja tietotekniikan hyväksi. Kokeilujen tuloksena oli jo 1953 olemassa toimivia transistoripohjaisia tietokoneita.

## Nopeasti nopeammiksi

Transistorin kehitys toi mukanaan mikropiirit. Ensimmäiset näillä toimivat tietokoneet olivat käytössä jo 1962.

Myös nopeus on kehittynyt huimasti. Relekkokielujen aikakaudella 1942 oli tietokoneen perusaikavälikkää tarkoitava kellotaajuus noin 10 Hz. Putket toivat noin 10 000 Hz:n kellotaajuuden. Transis-



Tässä kuvassa eletään 1970-luvun alkua ja konemallina on Strömbergin prosessitietokonejärjestelmä 1000.

torien nopeus oli jo kymmenkertainen, ja mikropiireillä ylitettiin 1 MHz:n maaginen raja.

Vasta 1970-luvulla päästiin lopullisesti eroon tietokoneiden muistina aiemmin palvellesta ydin- eli ferriittirengasmuistista.

Vuonna 1969 oli tietokoneita koko maailmassa 111 600, niistä Suomessa 193.

## "Säästöä" kaikessa

Tietokoneiden ohjelmointi suoritettiin alkuajoina vain ja ainoastaan konekielellä. Ohjelmoinnin helpottamiseksi kehitettiin "automaattisia ohjelmointikieliä" kuten ALGOL, COBOL ja FORTRAN.

Ferriittirengasmuistin syrjäyttämisen ja mikropiiritekniikan kehittymisen jälkeen oli mahdollista rakentaa pienempiä, tehokkaampia ja vähemmän sähköä käyttäviä tietokoneita. Näin tulivat markkinoille ns. henkilökohtaiset tietokoneet eli ensin pöytäkonet. Kun hintaakin vielä pystyttiin pudottamaan, kyettiin tuottamaan kotitietokoneita ja järjevän hintaisia kannettavia tietokoneita.

Viime vuosina ovat kotimikrot yleistyneet Suomessa. Vuonna 1976 esiteltiin mm. Telmac 1800 ja Apple II. Näistä Apple on venynyt

näihin päiviin asti suhteellisen pienin muutoksin ja jatkaa venymistään.

Vuonna 1980 julketettiin Vic-20, ja samana ja seuraavana vuonna tuli julki Sinclairin ZX-perhe.

Vuosikymmenen alun jälkeen kotimikroja on tullut maailmalle kiihtyvällä vauhdilla. Imuun ovat lähteneet myös suuret ATK-alan yritykset. IBM julkisti IBM PC Jr-kotikoneensa eli Peanutin viime vuonna ja kokeille sillä soveltuvuuttaan kotimikrojen alueelle.

Mikroiljoille on Amerikassa jo vuosia sitten perustettu ensimmäiset elektroniset postilaatit, jotka olivat sinänsä vain viestin välitysjärjestelmiä. Suomen ensimmäisen elektronisen postilaatikon eli CBS:n perusti Seppo Uusitupa; systeemi oli koekäytössä kesästä 1982 ja valituksessa käytössä marraskuusta 1983.

Ja nythän PRINTTIkin avaa uuden ja ylivoimaisesti laajimman suomalaisen mikropalvelun, Honeyn. Siis ei muuta kuin modeemilla linjalle vaan.

Jos Sinulla on mielessäsi aiheita, joiden luulit kiinnostavat toisiaakin harrastelijoita, kirjoita ehdotuksesi joko Honeyn kautta tai postitse minulle osoitteeseen Printti, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki 81.

LEIKKAA IRTI REUNAAN ASTI!

## PALVELUKORTTI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

## TILAA PRINTTI

Voit tällä kortilla tilata PRINTIN koko vuodeksi hintaan 39 markkaa tai 10 numeroa hintaan 19 markkaa. Samalla voit ilmoittautua PRINTIN elektronisen postilaatikon eli "Honeyn" käyttäjäksi ja saat yksityiskohtaiset käyttäjä-

Jokaissessa PRINTIN ilmoituksessa, laitearvioinnissa ja -esittelyssä on juokseva numero. Halutessasi tuotetesta lisätietoja rengasta vastaava numero oheisesta numerokentästä. Täytä henkilötietojasi koskeva kohta huolellisesti, jotta haluamasi lisämateriaali tulee varmasti perille.

tiedot koodeineen myöhemmin postitse.

Tilaan PRINTIN vuosikerran ☐

Tilaan 10 numeroa ☐

Liityn Honeyn käyttäjäksi ☐

NIMI

LÄHISOITE

POSTISOITE

A TVO TAI AMMATTI

PRINTTI  
MAKSAA  
POSTI-  
MAKSUN

Vastauslähetyt  
Helsinki 93/81, Lupa 48

PRINTTI

00003 HELSINKI 300



# SALORA MANAGER. Mikroihme luokassaan.

Salora Manager on järkevä hankinta, sillä siinä on valmiuksia, joita moniin kotimikroiin joutuisit erikseen ostamaan.

Salora Manager poikkeaa edukseen monista kotimikroista huomattavasti täydellisemmällä perusyksiköllään ja edullisemmillä oheislaitteillaan.

Sinun ei esimerkiksi tarvitse myöhemmin ostaa tiettyjä, kalliita lisäliitännöitä, sillä Managerin monipuoliset, sisäänrakennetut liitännät mahdollistavat heti laajan lisälaittevalikoiman käytön.

Managerissa on ulostulo tv-antenniin, monitori- ja audioliitäntä, datanauhuri- ja peliohjainliitäntä sekä kirjoitinliitäntä.

Levyasemat voidaan liittää Manageriin ilman erityisiä laajennusyksiköitä ja siihen on myös saatavissa levyasema 5,25 tuuman levykkeille.

Hyötyohjelmat toimivat keskenään samoja tiedostoja käyttäen. Hyötyohjelmia ovat esimerkiksi laskutus-, tekstinkäsittely- ja kortisto-ohjelma.

Salora Manager on yhtälailla hyödyllinen kotimikro ja samalla halutessasi mukava pelikaveri.

Käy kokeilemassa Manageria lähimmässä Salora-liikkeessä!

*Selkeät suomenkieliset käyttöohjeet*



*Konekirjoitusnäppäimistössä  
ovat myös ä, ö, ja å*

# SALORA



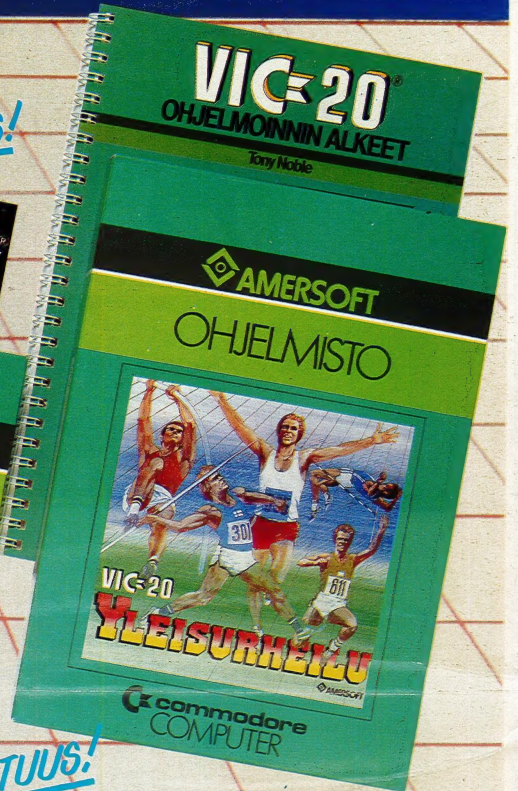
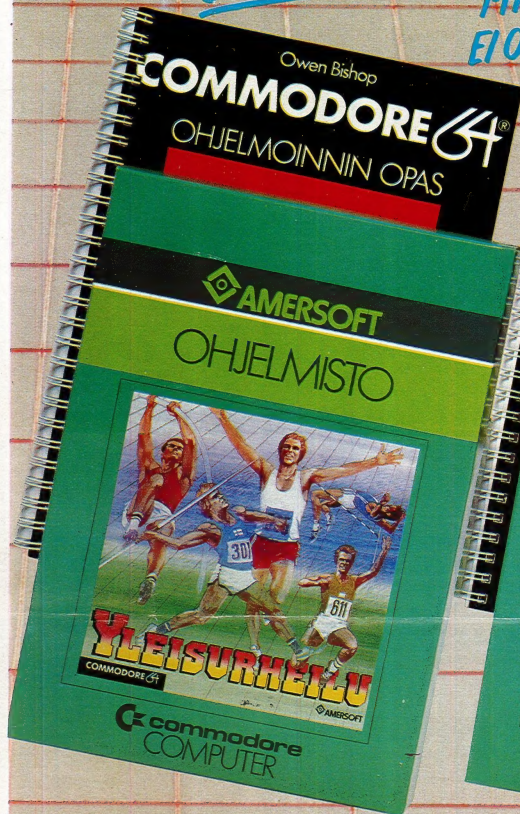
# Pelaa!

ASIAN-  
TUNTIJOIDEN  
VALITSEMAT  
-SUOMEN-  
KIELISET!

UUTUUS!

MYÖS OSAMAKSULLA,  
EI OSAMAKSULISÄÄ

UUTUUS!



Katso, millaiset pelipaketit saat nyt Salomo Karviselta. Asiantuntijat ovat valinneet sinulle nämä tarjoukset. Ohjelmat ja oppaat ovat suomenkielisiä, joten niiden käyttö on

vaivatonta. Tee tilaus nyt heti - voit tutustua peleihin kaikessa rauhassa kotonasi 10 päivän ajan ja päättää vasta sitten. Saat pelit myös osamaksulla, ilman osamaksulisää.

Tilaa heti, saat paketin hyvissä ajoin ennen joulua - ja huomaa, että osallistut samalla myös Suzuki-auton arvontaan.

jonka jälkeen tutustutaan koneen grafiikkaan ja siihen liittyviin käskyihin. Lopussa myös pelejä. VIC 20 yleisurheilupeleillä saat jännitystä päiviisi. Useimmat juokslajit ja kaikki kentälajit. Toimii VIC 20 -tietokoneessa, johon on kytketty kasettiasema 8 K:n tai 16 K:n lisämuistimoduuli ja paddlet.

Hinta 244,- tai osamaksulla. Katso kuponkia!

Puhelintiedustelut 90-694 77 33

Salomo  
Karvinen Oy  
maksaa  
posti-  
maksun

Vastauslähetyks  
HK1 10718 Lupa 1606

**SALOMO**

**KARVINEN OY**

Abrahaminkatu 8  
00003 Helsinki 300

Puhelin-  
tiedustelut  
90-694 7733



Tilaa rastilla merkitsemäni tarjouspaketin 10 päivän palautus-oikeudella. Laskun maksan kertamaksulla ☐, osamaksulla ☐.

☐ **Tarjouspaketti 1.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (pelit) ja yleisurheilupeli, yhteensä 245,- + postitusk. tai osamaksulla 59,- kät. ja kuukausittain 3 x 62,-, yhteensä 245,- + postituskulut. ☐ Levyke, ☐ kasetti.

☐ **Tarjouspaketti 2.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (hyötyohjelmat) ja Sanatar-levy yhteensä 439,- + postitusk. tai osamaksulla 69,- kät. ja kuukausittain 5 x 74,-, yhteensä 439,- + postituskulut.

☐ **Tarjouspaketti 3.** VIC 20 ohjelmoinnin alkeet ja yleisurheilupeli, yhteensä 229,- + postitusk. tai osamaksulla 55,- kät. ja kuukausittain 3 x 58,-, yhteensä 229,- + postituskulut.

Rasti ruutuun!

Tarjoukset voimassa 31.12.1984 saakka. Tilaa heti.

Nimi paino-

kirjaimin

Henkilö-

tunnus

Arvo tai

ammatti

Lähi-

osoite

Postinumero

ja -toimipaikka

Alle-

kirjoitus

Puh.

(Alle 18 v. holhoajan allekirjoitus)

**Tarjouspaketti 1.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (pelit) ja yleisurheilupeli. Opas grafiikan, äänentoistomahdollisuuksien ja pelien mielenkiintoiseen maailmaan. Nyt voit kokea kilpailujen jännityksen kotonasi, lajeina useimmat juoksut ja kaikki kentälajit, kilpailla voi samanaikaisesti neljä pelaajaa. Toimii vain Commodore 64 -tietokoneessa.

Hinta 245,- tai osamaksulla. Katso kuponkia!

**Tarjouspaketti 2.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (hyötyohjelmat). Kotiin pienyrityksille, mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, osoiterekisteri Sanatar-kasetti tai -levy, jonka avulla voit tuottaa vaivatta tekstiä, tavuttua automaattisesti. Toimii vain Commodore 64 -tietokoneessa. Hinta 439,- tai osamaksulla. Katso kuponkia!

**Tarjouspaketti 3.** VIC 20 ohjelmoinnin alkeet ja yleisurheilupeli. Opit vaivatta ohjelmoinnin alkeet 29 vaiheen kautta,

**OSALLISTU  
henkilö-  
auton  
arvon-  
taan**



**SUZUKI ALTO**

**KILPAILUOHJEET:**

Nyt tilatessasi osallistut arvontaan: SUZUKI ALTO -henkilö-auto ja 500 ATLAS -taskukartastoa (arvotaan 18.12.84), johon mennessä saapuneet kupongit osallistuvat arvontaan. Ilmoitukset voitosta heti kirjitse. Päävoittajan nimi Helsingin Sanomissa 23.12.84. Ellei nyt tilaa, voit osallistua samalla kuponjilla arvontaan merkitsemällä henkilötietosi ja muuttamalla kuponkin 00003 HELSINKI 300 numeroksi 00180 HELSINKI. Ilman 1.50 mk:n postimaksua lähetetty. Ei-talaukset eivät osallistu arvontaan.